"a" SISTEMA

RIVISTA MENSILE DELLE PICCOLE INVENZIONI
ANNO XI - Numero 4 - Aprile 1959







STAMPA A COLORI IN SERIGRAFIA

- Apparecchio per avvolgere molle
- Misuratore di elettricità statica
- Costruzione tende alla veneziana
- Utilizzazione di cadute d'acqua
- Manutenzione degli sci
- Mobili moderni componibili

L. 150

ELENCO DELLE DITTE CONSIGLIATE AI CLIENTI

ASTI

MICRON TV, Corso Industria 67, Tel. 2757. Materiale e scatole di montaggio TV.
Sconto 10 % agli abbonati.

BERGAMO

V.I.F.R.A.L. (Viale Albini, 7) - Costruzione e riparazione motori elettrici, trasformatori, avvolgimenti.
Sconto del 10% agli abbonati, del 5% ai lettori, facilitazioni di pagamento.

SOCIETA' « ZAX » (Via Broseta 45) Motorini elettrici per modellismo e giocattoli.
Sconto del 5% ad abbonati.

BOLZANO

CLINICA DELLA RADIO (Via Goethe, 25).
Sconto agli abbonati del 20-40% sui materiali di provenienza bellica; del 10-20% sugli altri.

CANNOBIO (Lago Maggiore)

FOTO ALPINA di M. Chiodoni
Sconto del 10% agli abbonati su apparecchi e materiale foto-cinematografico, anche su ordinazioni per posta.

COLLODI (Pistoia)

F.A.L.I.E.R.O. - Forniture: Altoparlanti, Lamierini, Impianti Elettronici, Radioaccessori, Ozonizzatori.
Sconto del 20 % agli abbonati. Chiedeteci listino unendo francobollo.

FIRENZE

C.I.R.T. (Via 27 Aprile n. 18) - Esclusiva Fivre - Bauknecht - Majestic - Irradio - G.B.C. - ecc. Materiale radio e televisivo.
Sconti specialissimi.

LIVORNO

DURANTI CARLO - Laboratorio autorizzato - Via Magenta 67 - Si forniscono parti staccate di apparecchiature, transistors, valvole, radio, giradischi, lampade per proiezioni, flasch, fotocellule, ricambi per proiettori p.r., ecc. Si acquista materiale surplus vario, dischi, cineprese e cambio materiale vario.

TORINO

ING. ALINARI - Torino - Via Giusti 4 - Microscopi - telescopi - cannocchiali. Interpellateci.

MILANO

F.A.R.E.F. RADIO (Via Volta, 9)
Sconto speciale agli arrangisti.

DITTA FOCHI - Corso Buenos Aires 64 - Modellismo in genere - scatole montaggio - disegni - motorini - accessori - riparazioni.

CASA MUSICALE E RADIO INVICTA (Via del Corso, 78).
Sconti vari agli abbonati.

REGGIO CALABRIA

RADIO GRAZIOSO, Attrezzatissimo laboratorio radioelettrico - Costruzione, riparazione, vendita apparecchi e materiale radio.
Sconto del 10% agli abbonati.

RIMINI

PRECISION ELECTRONIC ENG., ag. it. Via Bertani, 5. Tutto il materiale Radio ed Elettronico - tubi a raggi infrarossi ed ultravioletti.
Sconti agli abbonati: 5-7-10%.

ROMA

PENSIONE « URBANIA » (Via G. Amendola 46, int. 13-14).
Agli abbonati sconto del 10% sul conto camera e del 20% su pensione completa.

COMO

DIAPASON RADIO (Via Pantera 1) - Tutto per la radio e la T.V.
Sconti ai lettori ed abbonati.
Sulle valvole il 40% di sconto.

CASA ELETTRICA di Cesare Gozzi (Via Cola di Rienzo, 167, 169, 171).
Sconti vari agli abbonati.

TUTTO PER IL MODELLISMO V. S. Giovanni in Laterano 266 - Modelli volanti e navali - Modellismo ferroviario - Motorini a scoppio - Giocattoli scientifici - Materiale per qualsiasi realizzazione modellistica.
Sconto 10% agli abbonati.

SAVONA

SAROLDI - Via Milano 10 - Tutto per radio TV. Sconti speciali.

VITERBO

NOVIMODEL (Via Saffi 3) ASSORTIMENTO MOTORI, SCATOLE MONTAGGIO, TUTTO PER IL MODELLISMO.
Condizioni e sconti speciali agli abbonati.

IL SISTEMA "A"

COME UTILIZZARE I MEZZI E IL MATERIALE A PROPRIA DISPOSIZIONE

ANNO XI - N. 4 **APRILE 1959** **L. 150** (Arretrati: L. 300)

Abbonamento annuo L. 1600, semestrale L. 850 (estero L. 2000 annuo)
Direzione Amministrazione - Roma - P.za Prati degli Strozzi 35 - Tel. 375.413
Pubblicità: L. 150 a mm. colon. Rivolgersi a: E. BAGNINI - Via Vivaio, 10 - MILANO
OGNI RIPRODUZIONE DEL CONTENUTO E' VIETATA A TERMINI DI LEGGE
Indirizzare rimesse e corrispondenze a Rodolfo Capriotti Editore - P. Prati degli Strozzi 35 - Roma
CONTO CORRENTE POSTALE 1/7114

Caro lettore,

Siamo in attesa di sapere come Tu abbia gradito questo che abbiamo fatto, esperimento relativo alla nuova concezione della rivista consorella, « Fare », dedicando su essa, il massimo spazio, a trattazioni ad argomento, tra quelle che più ci vengono richieste nella corrispondenza che ci perviene; Scorrendo le pagine di Fare, n. 27, avrai anzi, già notate, anche le premesse, ed il programma che ci siamo proposto nell'allestire il nuovo numero, ossia il 28: si tratta infatti di argomenti ben precisi che sono trattati con la ampiezza che essi giustamente esigono, in modo da costituire anzi, altrettante specie di testi, a cui Tu stesso ti potrai riferire ogni qual volta tali argomenti ti interessano.

Quanto alla presente pubblicazione, non abbiamo certo pensato di trascurarla per curare esclusivamente quella trimestrale, ed anzi, anche su questa, tu potrai trovare argomenti sempre nuovi e sempre più interessanti, esposti nella maniera più piana ed a tale proposito, speriamo, non ce ne vorrai se in qualche occasione ti diamo l'impressione di essere troppo elementari. Non tutti i lettori sono infatti pratici come te e per questo, per mettere anche essi in condizione di portare a termine con successo l'attuazione di un progetto, siamo costretti a spiegare più diffusamente, un procedimento che certamente tu avrai già capito con il primo colpo di occhio.

Vedrai trattati interessanti articoli su lavori e costruzioni utili per la casa e dedicheremo anche spazio sufficiente, alla illustrazione di piccoli artigianati e di piccole attività redditizie; certamente anche tu troverai tra le altre, quella che ti interesserà di più e dedicherai ad essa parte del tuo tempo libero, sia per semplice hobby, e sia come attività fonte di qualche guadagno accessorio, tutt'altro che indesiderabile.

Ti siano graditi i nostri migliori auguri per la prossima festività di Pasqua.

LA DIREZIONE

Una SCRIVANIA *moderna*

Questo elegante pezzo di mobilio accessorio è stato creato da uno dei nostri collaboratori, architetto di chiara fama nel campo dell'arredamento, il quale ha accettato a comunicarci il progetto, al patto però che il suo anonimo fosse rispettato. A dire il vero, da parte nostra cercammo di esercitare una certa pressione per convincerlo a permetterci di rendere noti il suo nome, per dare modo ai lettori, di felicitarsi con lui, per questo e per altri progetti che egli andrà via via pub-



blicando, tuttavia, egli è stato proprio irremovibile in questa sua decisione.

Elemento da rilevare in questo mobile, oltre alla già citata eleganza ed alla linea moderna, in grado di combinarsi con qualsiasi arredamento già esistente, è quello relativo al basso costo di costruzione del pezzo e la razionalità della utilizzazione dei materiali, senza praticamente alcuna produzione di scarti. Per la sua costruzione, infatti i materiali occorrenti, costituiti nella massima parte da pannelli di compensato e di altro legname, vengono utilizzati senza praticamente alcuno scarto, se i materiali stessi vengono provveduti nelle dimensioni standard nelle quali sono reperibili sul normale mercato.

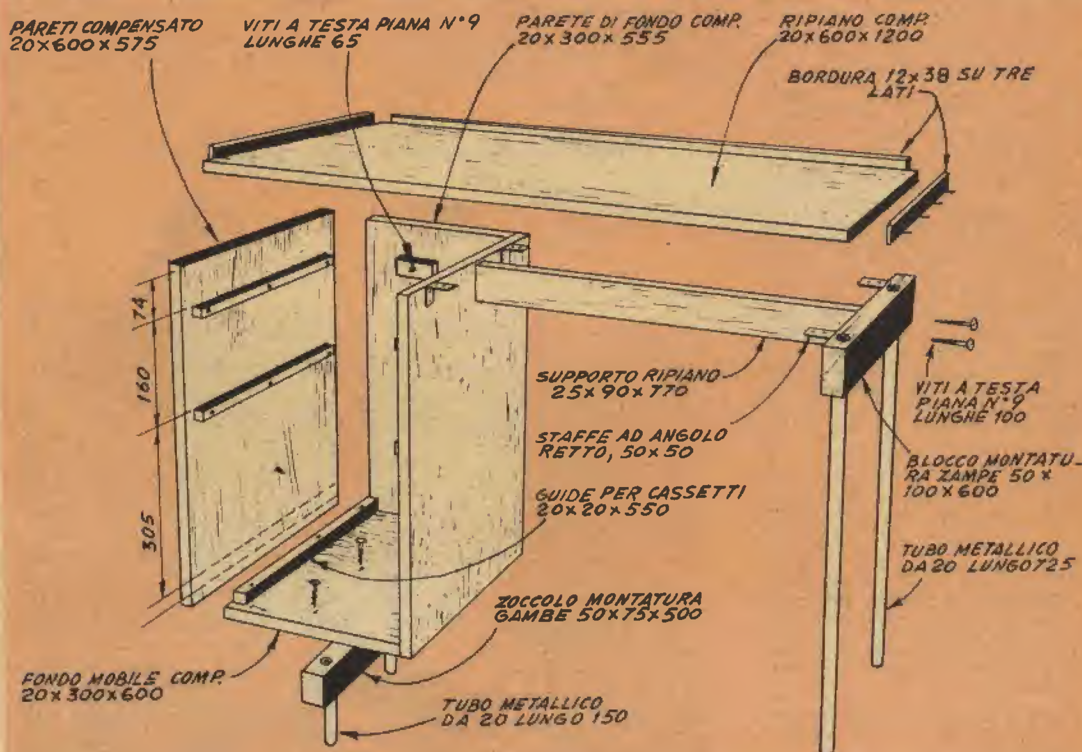
Il taglio dei singoli elementi che compongono la scrivania è assai semplice per il fatto che tutti gli elementi che entrano a far parte del mobile sono a contorni essenzialmente diritti cosicché anche i lettori che non siano opportunamente attrezzati per la lavorazione del legname potranno farsi tagliare i pezzi occorrenti, con una sega circolare od a nastro dal più vicino falegname, con una spesa che certamente supererà di poco le cento lire, dopo di ché potranno eseguire le operazioni successive, con quel minimo di attrezzatura casalinga di cui certamente disporranno.

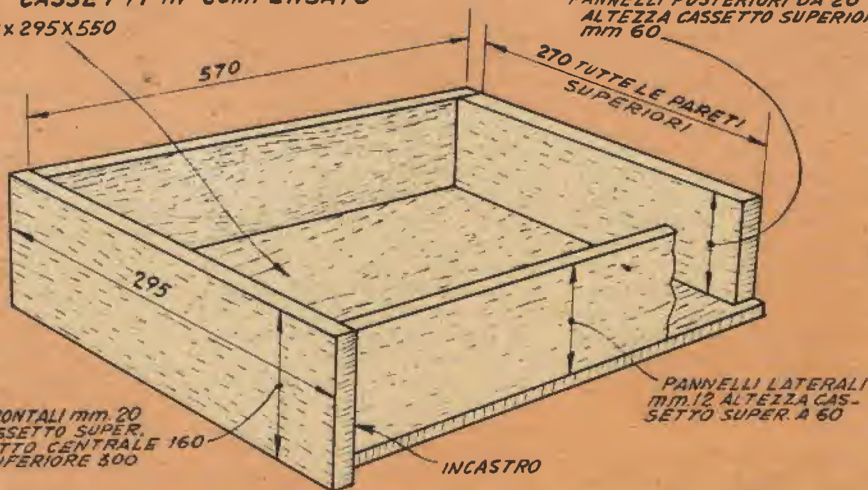
Ecco, passo per passo, le lavorazioni da eseguire: se le indicazioni che formiamo, saranno rispettate, ne risulterà anche una ulteriore speditezza nelle costruzioni.

Una osservazione alla foto ed alla tavola costruttiva mostrerà certamente che il mobile è composto da un elemento orizzontale, che possiamo benissimo chiamare piano di lavoro da cui scendono rispettivamente, da un lato, un vero e proprio sistema di zampe (due), e dall'altro lato, un elemento di una certa entità e di una certa cubatura che contiene in ordine discendente, tre cassetti, di dimensioni crescenti verso il basso, destinati a contenere, il primo ed il secondo dall'alto, i materiali per scrivere, quali carta, ecc., mentre il terzo, ossia l'ultimo in basso, è per lo più destinato a contenere uno schedario, utilissimo accanto a qualsiasi scrivania, per il razionale ordinamento del materiale scritto, allo scopo di un più facile ritrovamento del foglio cercato. Il cassetto in basso, può essere sostituito inoltre, da uno scompartimento delle stesse dimensioni, con sportello apribile su cerniere oppure in luogo di un cassetto di tali dimensioni, quando esso non sia indispensabile, se ne potranno realizzare due meno fondi.

Una volta che tutti gli elementi occorrenti siano stati tagliati a misura esatta ed abbiano subito una finitura preliminare, consistente in una lisciatura con cartavetro ed una eventuale applicazione di stucco, si può cominciare a metterli insieme.

Si inizia con l'unire con chiodi, il pannello che fa da parete posteriore dell'elemento verti-





cale che contiene i cassetti, con il pannello che serve da fondo, sempre dell'elemento che contiene i cassetti ed a questa coppia si collegano con chiodi e con colla, i due pannelli destinati a servire da pareti laterali del solito elemento, che con questa applicazione, risulterà completo, mancante solamente della chiusura anteriore, che sarà costituita dai vari cassetti. Nel mettere a dimora le pareti laterali, si faccia attenzione affinché queste risultino proprio a squadra ed allineate tra di loro e con il pannello del fondo del mobilino.

Successivamente si tratta di praticare lungo uno degli spigoli anteriori delle pareti laterali del mobiletto verticale, dei segni, rispettivamente a 74, a 235 ed a 537 mm. distanze misurate a partire dalla parte più alta del mobiletto in questione. Tali segni che vanno anche riportati sulla parete opposta, servono da riferimento per il fissaggio dei listelli di legno duro, destinati a funzionare da guida per i tre cassetti del mobiletto. Avvertiamo che una certa precisione in questa misurazione e nella successiva messa a dimora dei listelli è necessaria per il perfetto funzionamento dei cassetti e soprattutto, per il loro scorrimento; occorre infatti che la spaziatura tra i cassetti stessi non sia superiore ai 2 mm. ma che non sia nemmeno troppo inferiore a tale misura se non si vuole che i cassetti stessi si ostacolino a vicenda. Tenere anche presente che le estremità anteriori delle sei guide che si sistemano sulle pareti laterali del mobiletto debbono risultare interne di 20 mm. rispetto al bordo anteriore delle pareti laterali stesse, in maniera che possano servire da arresto per i cassetti stessi, costringendo questi ultimi a fermarsi alla esatta posizione.

A parte si prepara la montatura delle due zampe più piccole, di quelle cioè che debbono trovarsi al di sotto del mobiletto dei cassetti: tale montatura consiste in un blocco di legno massiccio delle dimensioni di mm. 50 x 70 x 500. Nella direzione della dimensione dei 75 mm. si praticano poi in tale blocco due fori ciechi, profondi solamente mm. 50 e di diametro di pochissimo inferiore ai 20 mm. In detti due fori, si introducono, poi, con un poco di forza, due spezzoni, ben diritti, di tubo metallico, appunto della sezione esterna di mm. 20 e della lunghezza ciascuno, di mm. 150. L'insieme, così formato, delle due zampe e della montatura delle stesse si fissa nel senso della lunghezza, al di sotto del pannello di fondo del mobiletto dei cassetti. A tale fissaggio si provvede con altre grosse viti a legno, a testa piana, lunghe millimetri 55, avviate in fori leggermente svasati, nel pannello di fondo del mobile stesso, prima di stringere a fondo dette viti, si applica, sulla faccia inferiore del pannello di fondo del mobile e sulla faccia rivolta verso l'alto della montatura delle zampe, un poco di adesivo, allo scopo di rendere ancora più sicura l'unione tra le due parti di legno, in modo che esse possano resistere meglio di quanto potrebbero, se unite solamente con le viti, alle sollecitazioni ed agli sforzi applicati al mobile.

A questo punto si tratterà di decidere se si preferisca che il mobiletto dei cassetti risulti dalla parte sinistra della persona che nella foto allegata oppure, che il mobiletto stesso risulti invece dalla parte destra della persona: la scrivania è infatti realizzabile in entrambe le versioni.

Una volta che si è deciso su

questo punto, si passerà a preparare il supporto per il ripiano della scrivania: tale supporto, infatti consiste in una striscia di legname partente dal bordo superiore del mobiletto dei cassetti e diretto alla parte opposta dove si trova la montatura delle zampe più lunghe della scrivania. Ovviamente, se il mobiletto dei cassetti dovrà risultare a sinistra, come nella foto, il fissaggio della estremità del supporto del ripiano, dovrà essere fatta nella parte centrale del bordo superiore della parete laterale di destra del mobiletto dei cassetti, e viceversa, nel caso contrario. Noi consideriamo pertanto questo caso specifico, certi che i lettori sapranno intuire da loro quali siano le differenze da adottare nel caso opposto.

Il supporto del ripiano consiste di una striscia di legno massiccio e senza difetti, dello spessore di mm. 25, della larghezza di mm. 90 e della lunghezza di mm. 820 e va unito al punto centrale del bordo superiore del mobiletto dei cassetti, per mezzo di due grosse viti a legno, della lunghezza di almeno 55 mm. a testa piana, avviate naturalmente dalla parte interna del mobiletto. La estremità opposta di tale supporto invece si fissa, come indicato nel disegno, alla montatura delle due zampe più lunghe del mobile, tale montatura consiste di un blocco di legno delle dimensioni di mm. 50 x 100 x 600 (è doveroso sottolineare che sia nel caso delle due montature per le rispettive coppie di zampe come nel caso del supporto per il ripiano della scrivania, la venatura del legname deve essere in direzione parallela alla lunghezza del legno stesso, ossia parallela alla dimensione maggiore).

Per assicurare la solidità del ripiano della scrivania, si provvede poi a fissare delle piccole staffe di ferro ad « L », simmetrica, aventi due fori su ciascuno dei due bracci, ovviamente tali staffe debbono essere messe a dimora in modo che il loro braccio libero venga a trovarsi esattamente sullo stesso piano immaginario che si potrebbe supporre passante per il bordo superiore del supporto del ripiano, e per i bordi superiori della parete di destra del mobiletto e della montatura per le zampe più lunghe, un modo semplice per riuscire a rispettare questa condizione potrebbe essere quello del capovolgere il mobile, al punto in cui si trova in modo che i bordi sopra citati, venissero a risultare sul piano del pavimento, in queste condizioni sarà abbastanza facile il riuscire a fare sì che le staffe siano fissate in modo che anche i bracci liberi di queste risultassero sul piano del pavimento. Sistemate che siano le quattro staffe, si passa a fare scorrere sotto l'insieme del mobile montato sino a questo punto, il ripiano della scrivania, in modo che la sua faccia che deve risultare verso l'alto, risulti, in questa fase rivolta invece, verso il basso. Una volta poi che il ripiano si trovi nella posizione esatta rispetto al resto del mobile si provveda al fissaggio del primo a questo ultimo, mediante otto viti a legno della lunghezza di mm. 18, distribuite in misura di due per ognuna delle staffe.

Si passa poi a rendere più solido il ripiano della scrivania, anche con il bordo superiore delle pareti laterali e di fondo del mobiletto dei cassetti, e per questo, si fa uso di chiodini mezzicapi, della lunghezza di 30 mm. circa, piantati obliquamente (perché facciano più presa, prima nel ripiano, in modo che le estremità appuntite, vadano ad immergersi nel legname dei bordi delle citate pareti. Un poco di adesivo tenace, comunque, applicato tra il ripiano e tutte le parti di legno, con cui la sua faccia inferiore deve risultare in contatto, contribuirà ad aumentare in misura assai notevole la solidità dell'insieme e sarà quindi sempre desiderabile fare questa incollatura, a meno che non si preferisca avere la possibilità di smontare rapidamente il mobile, nel quale caso la presenza della colla sarebbe di incomodo.

Con colla e con chiodini mezzicapi si provvede poi al fissaggio, ai bordi laterali ed a quello posteriore del ripiano della scrivania, dei listelli di legno (modanature, profilati da cornici, ecc.) che serviranno a trattenere oggetti che altrimenti, scivolando lungo il piano della scrivania potrebbero cadere olter l'orlo; la sezione di questo materiale accessorio dovrebbe essere come nel caso del prototipo, di mm. 12 x 38.

Successivamente si passa alla costruzione dei vari cassetti, che va condotta nella stessa maniera per tutti e tre, in quanto essi differiscono solamente per la profondità. La costruzione di uno qualsiasi di essi si inizia con la unione mediante chiodi e colla delle parti laterali, alla parete posteriore, quindi alle estremità anteriori delle pareti laterali, si applica la parete frontale (quella che dovrà risultare in vista all'esterno del mobile e su cui si troverà la maniglia per la manovra del cassetto stesso. Subito dopo si mette a dimora il fondo del cassetto, le cui dimensioni debbono essere in tutti e tre i casi, quelle di cm. 55 x 29,8 x 1,2 di spessore. Fare attenzione ad accertare che il bordo superiore della parete frontale e quelli pure superiori delle pareti laterali, risultino esattamente in piano e senza scalini, in quanto la maggiore altezza della parete di fronte dovrà avere quale conseguenza, solo quella della sporgenza del bordo inferiore della parete stessa, al di sotto del fondo del cassetto. Al facile scorrimento dei cassetti si provvede quando ciò appaia necessario passando sui bordi di legno in attrito e sulle rispettive guide, un pezzo di candela di paraffina piuttosto tenera.

La rifinitura si comincia con lo spingere bene nella massa del legname le teste dei chiodi e quelle delle viti che ancora sporgono e quindi applicando in abbondanza dello stucco, in maniera da riempire tutte assolutamente le imperfezioni, quindi una volta che questo si sia ben seccato, si passi della cartavetro molto fine per lisciare a fondo. La verniciatura va decisa solamente rispettando le preferenze. Nel prototipo le pareti ed il ripiano sono dipinte con smalto nero brillante, mentre il resto, è avorio; l'interno è verniciato con gommalacca.

Amplificatore HI FI
a transistors



Progetto di GIANNI BRAZIOLI
Bologna

Tempo fa fui invitato da un amico che inaugurava il suo nuovo complesso ad alta fedeltà: una meraviglia!: due altoparlanti a tromba per gli acuti, un enorme altoparlante per i bassi montato in un bellissimo mobile risuonatore acustico professionale, un amplificatore ultra lineare di gran marca con relativo preamplificatore che aveva tanti comandi per l'equalizzazione i toni, gli effetti, ecc., da parere il cruscotto di un aviogetto.

Messo il primo disco una melodia, come solo dall'alta fedeltà si può ottenere, scaturì invadendo la camera e la riproduzione era così viva e perfetta che stupiva anche me che in fatto di elettronica sono abbastanza smaliziato. A questo punto successe il guaio: l'amico orgoglioso del suo complesso ci volle meravigliare anche per la potenza del suo acquisto e d'improvviso alzò il volume facendo crollare tutto l'incanto con una onda d'urto che sicuramente superava la soglia del dolore!

Io non ho mai capito perché i complessi ad alta fedeltà siano progettati con potenza dell'ordine dei 15 Watts o peggio 25 Watts: Tra l'altro l'assurda potenza di questi complessi incide incredibilmente sul prezzo sicché un'apparecchiatura HIFI completa viene a costare sulle 400.000 lire.

Cari amici musicofili, che mi avete scritto: ho fatto un progetto proprio per voi e ve lo presento: sono sicuro che benché l'amplificatore sia in grado di erogare solo 2 Watt, che sono più che sufficienti a far tremare i vetri di casa, voi terrete il volume ad un tantum ragionevole e sufficiente per un ascolto gradevolissimo e personale. A questo proposito voglio ricordare che un ascolto chiaro e già sufficiente ad apprezzare anche le sfumature musicali si ottiene con un solo Watt se gli altoparlanti hanno un buon rendimento.

Lo schema elettrico del complesso appare a fig. 1 si tratta di un amplificatore ultra lineare con stadio di uscita in classe A che è capace di « passare » SENZA ATTENUAZIONE frequenze comprese tra 80Hz. e 14KHz. Il rumore di fondo è minore degli amplificatori ultra lineari del commercio, ciò per la accurata scelta del circuito e dei suoi componenti.

Esaminando il circuito si noterà che il segnale è applicato attraverso un filtro antifruscio determinato da R1 e C1 alla base del 1° transistore amplificatore cui segue un altro transistore che amplifica ulteriormente il segnale: si noterà che ciascuno dei due stadi ha una propria controreazione determinata dalle resistenze R2 ed R4: inoltre allo scopo di rendere quanto mai lineare il responso dei due stadi c'è anche un'altra controreazione che abbraccia questa prima parte del circuito: questa controreazione che lavora incrociata con la precedente e serve particolarmente per l'esaltazione dei bassi è determinata dall'accoppiamento emittore di TR2 base di TR1 attraverso R3 e C3.

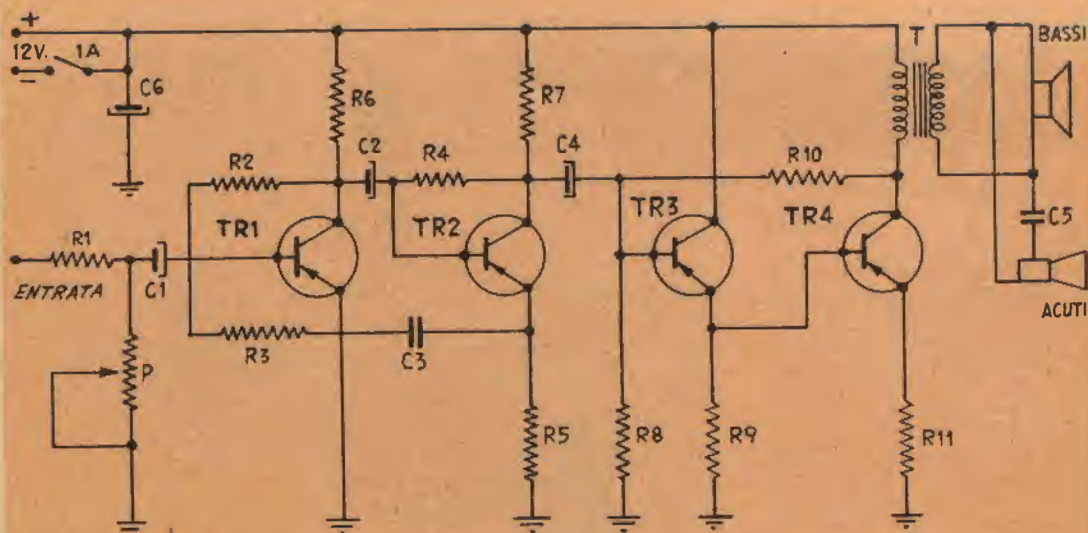
I transistori usati quali TR1 e TR2 sono rispettivamente un 2N107 e un 2N192 ambedue costruiti dalla GENERAL ELECTRIC.

Ed ora che abbiamo passato in rivista alla sezione dell'amplificatore che può essere considerato un po' il preamplificatore passiamo all'amplificatore di potenza vero e proprio.

Si noterà innanzi tutto che lo stadio finale servito dal transistore di forte potenza 2N307 Tung Sol, non è accoppiato col pilota (servito da un 2N192 GENERAL ELECTRIC) a trasformatore.

Il circuito è ad accoppiamento diretto e precisamente ad accoppiamento « di emittore » il che somiglia un pò al CHATODE FOLLOWER delle valvole: ho usato questo sistema proprio per non usare un trasformatore di pilotaggio, che seppur ottimamente costruito utilizzando ottimi materiali, comporta sempre un certo effetto di « taglio » agli estremi della gamma ovvero presenta attenuazione degli acuti e dei bassi. Questa non è la sola particolarità del circuito naturalmente: anche qui è presente una robusta controreazione che abbraccia ambe gli stadi accoppiando il collettore del transistore di uscita alla base del transitore pilota attraverso la resistenza da 27 Kohm.

Visto così, brevemente, il circuito dell'amplificatore passia-



mo alla parte del circuito che è più critica e la cui realizzazione è pregiudicante a tutti gli effetti del rendimento.

Il particolare in questione è il trasformatore che riveste T1: allo scopo di chiarire l'importanza che riveste T1, dirò che, naturalmente, l'amplificatore può essere più o meno ben progettato e ben eseguito: però anche ammettendo che un amplificatore possa rendere qualsiasi frequenza senza attenuazione, è ovvio che se il trasformatore taglia, le frequenze sonore che l'amplificatore passava non possono attraversarlo, per cui non possono giungere al sistema di diffusione e l'amplificatore, per ben progettato che sia, non rende.

Tengo innanzi tutto a chiarire, che questo amplificatore è frutto di innumerevoli esperimenti e progetti lungamente perfezionati dalla pratica nelle prove, però la parte che più ha richiesto prove e calcoli è il suddetto trasformatore.

Non essendo possibile reperire in commercio un trasformatore di acconce caratteristiche è necessario auto-avvolgerselo, oppure dare i dati ad un avvolgitore pregandolo di osservarli scrupolosamente.

Iniziamo dal nucleo: esso è del tipo a mantello della potenza di 5 Watts: il materiale con cui è costruito è il ferro silicio a granuli orientati: questo tipo di nucleo è stato inventato in Inghilterra e rappresenta quanto di meglio la tecnica di oggi può offrire.

Disgraziatamente questi nuclei sono poco diffusi in commercio e solo poche ditte ne dispongono.

Così chiarito il nucleo, passiamo ai dati di avvolgimento.

Il trasformatore verrà avvolto in tre sezioni o gruppi di strati: si avvolgeranno per il primario 240 spire da 0,7 mm. distribuite su 6 strati di 40 spire ciascuno: il secondario comporta 35 spire dell'identico filo.

Si inizierà l'avvolgimento completando tre strati del primario. A questo punto si interporrà un foglietto di carta sterlingata e si procederà all'avvolgimento del secondario su un solo strato.

Avvolto il secondario si interporrà un altro strato di tela sterlingata e si completerà il trasformatore avvolgendo l'altro mezzo primario su tre strati e, naturalmente, connettendo in serie: 2 semi-primari.

Finito il cartoccio si prenderà una striscia di « carta di Spagna » ovvero quella sottilissima « lamiera » per così dire della larghezza del cartoccio, e si avvolgerà la striscetta di carta di Spagna (di ottone o rame) attorno al cartoccio, sicché funga da schermo. A questo punto si prenderà un pezzetto di trecciola di rame e la si salderà sullo schermo e da lì sulla calotta del trasformatore però prima di eseguire il montaggio del cartoccio sulle lamelle del nucleo converrà paraffinarlo, ovvero: munito di una vaschetta e di una paraffina che si sciolga a bassa temperatura (più bassa possibile) il lettore immergerà a più riprese il cartoccio nella paraffina disciolta sino che sia ben impregnato. Rifinito così il cartoccio si innesteranno le lamelle a « M » curando che la carta d'isolamento che è presente su una faccia delle lamelle non venga stracciata nel montaggio. Eseguito il montaggio del nucleo, ci si munirà di un martelletto di legno, o in mancanza, di un martello e di un'assa di legno e si picchierà leggermente il trasformatore da ogni verso, allo scopo di essestare definitivamente le lamelle. E così il trasformatore sarà completato.

Per il montaggio dell'amplificatore sarà bene seguire strettamente queste norme:

1°) - il transistore TR1 deve trovarsi immediatamente vicino alla entrata del segnale (bocchettone).

2°) - I collegamenti di due stadi successivi devono essere per quanto possibile non paralleli ed i collegamenti alle basi *devono* essere corti.

ACUTI
BASSI
C
E
B
TR4
C5
PRIM
SEC
P2
SEC
R10
R11
MASSA
C4
TR2
TR3
R7
R4
C2
R8
C6
R6
TR1
R9
MASSA
C1
C3
R5
MASSA
R2
R3
P
MASSA
12 VOLT
1 AMP
+
−
S
R1
ENTRATA
COASSIALI
MASSA

ELENCO PARTI

C 1	10 μ F	
C 2	5 μ F	
C 3	10 K μ F	
C 4	5 μ F	
C 5	1 μ F a carta	
C 6	10 μ F	
R 1	3,9 K hom	
R 2	220 K hom	
R 3	4.7 K hom	
R 4	220 K hom	
R 5	220 hom	
R 6	18 K hom	
R 7	18 K hom	
R 8	5.6 K hom	
R 9	270 hom	
R 10	27 K hom	
R 11	1 hom	
TR1	vedi testo	
TR2	vedi testo	
TR3	vedi testo	
TR4	vedi testo	
T	vedi testo	
P	controllo di volume con interuttore (S) 15 K hom	

3°) - Il transistore 2N307 ha il collettore collegato all'involucro metallico del transitore stesso: per cui è indispensabile che esso venga isolato da massa e così la aletta di dissipazione termica che è necessaria in questo caso.

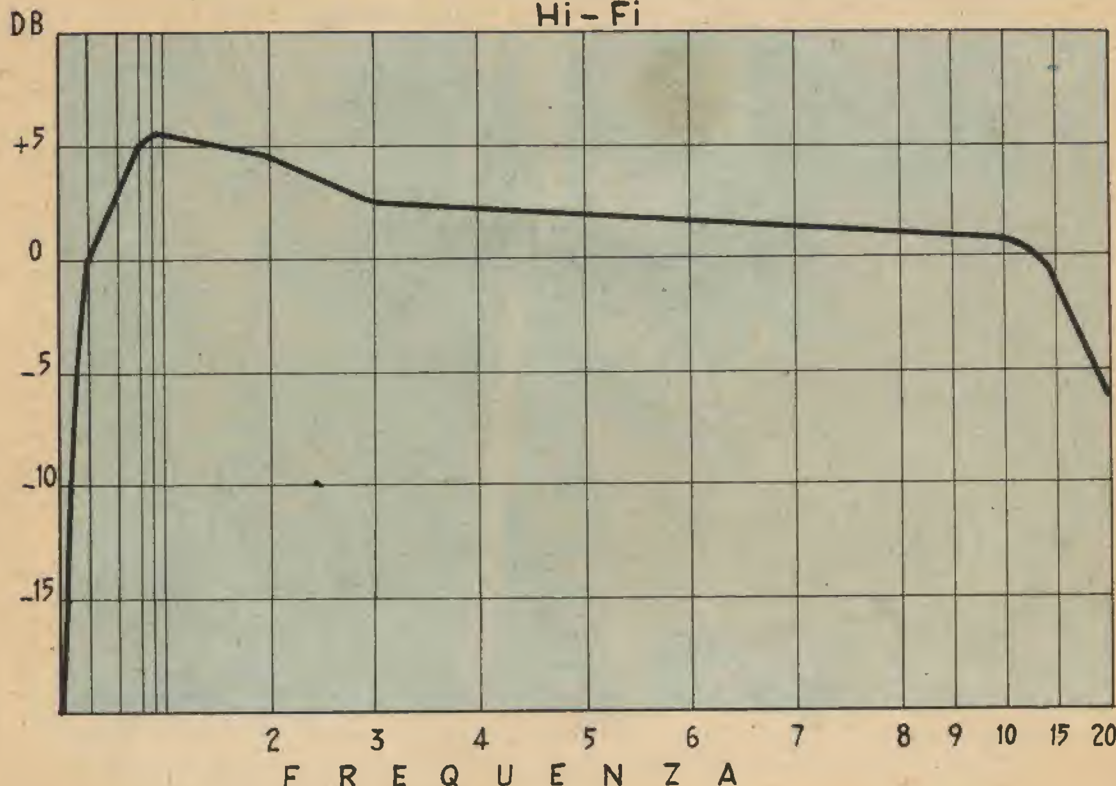
4°) - I collegamenti che vanno a massa è consigliabile che non siano ancorati a pagliette diverse, bensì a due o tre pagliette su cui verranno saldati tutti i ritorni.

5°) - Il bocchettone di uscita ovvero la presa per gli altoparlanti è bene sia schermato e diametralmente opposto al bocchettone di entrata del segnale.

L'amplificatore che ho descritto non sarebbe completo se non avessi previsto un mobile acustico apposito, che sfrutti le ottime particolarità sonore del complesso per costituire un vero e proprio complesso ad alta fedeltà, nonché un sistema di diffusione a due altoparlanti acconcio.

Cominciamo dal sistema di diffusione: i lettori più evoluti sanno che un solo altoparlante pur di ottima qualità non può avere una uguale resa sia sulle frequenze più basse sia sulle più alte dello spettro acustico: allo scopo si devono usare due o più altoparlanti che a mezzo di particolari filtri operino su frequenze diverse e diano il massimo rendimento sulle proprie frequenze di lavoro.

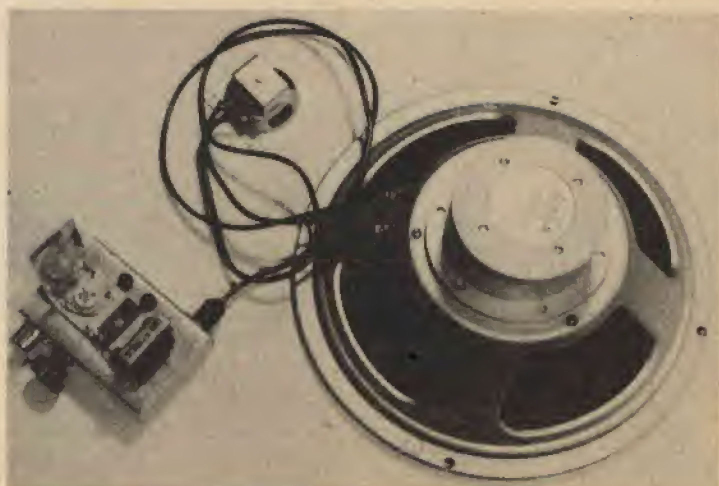
Per questo complesso ho previsto il collegamento di due altoparlanti rispettivamente per frequenze superiori a 4.000 cicli ed inferiori a 4.000 cicli. Per la divisione delle frequenze ho preferito il semplice sistema del condensatore a carta derivato in serie all'alto parlante degli acuti: questo condensatore oppone una forte reattanza al passaggio di frequenze basse e ca-



la proporzionalmente la reattanza col crescere della frequenza, sicché succede che gli acuti lo attraversano agevolmente giungendo all'altoparlante, mentre i bassi non possono superare il condensatore e vengono suonati solo dell'altoparlante apposito. Non ho ritenuto di collegare in serie all'altoparlante per i bassi un filtro anti-acuti, perché il suo cono di grande diametro ed elastico di per se non si presta all'esecuzione di frequenze alte che automaticamente vengono attenuate.

Gli altoparlanti previsti per funzionare con questo complesso sono: per i bassi: il ROLA tipo G12 oppure meglio G44, che hanno un cono di diametro 32 cm. e per esperienza affermo che sono pari come rendimento ad altoparlanti di costo pressoché quadruplo: i detti altoparlanti a mio avviso sono una meraviglia di concezione tecnica: infatti, sono in grado di rendere linearmente frequenze comprese tra i 20 Hz ed i 6000 Hz, tollerando potenze anche di 15 Watts senza distorsione apprezzabile all'orecchio: siccome questo amplificatore eroga una potenza massima di Watts, i detti altoparlanti lavorano sottosfruttati con un rendimento musicali che mi auguro, molti lettori possano apprezzare.

L'altoparlante per gli acuti è un EMI di sezione 3 pollici con cestello quadro. Questo altoparlante non è previsto dalla casa come Tweeter, però io ho accertato a mezzo di severe prove, che la sua gamma utile di riproduzione arriva agevolmente sopra i 16.000 Hz., per cui costituisce un ottimo altoparlante per gli acuti.



Per ottenere un buon rendimento su tutte le frequenze da questi due altoparlanti, con particolare riferimento alle note basse, occorre un mobile acustico adeguato: di solito i mobili acustici sono assai ingombranti e poco adatti al limitato nei moderni appartamenti: però il tipo di mobile acustico o « BAFFLE » che io presento per le particolari piccole dimensioni, si adatta benissimo in un angolo, e ciò anche per la sua sezione triangolare.

Per la costruzione intriseca del mobile non occorre essere un falegname provetto, e se ce l'ho fatta io che di falegnameria non me ne intendo, penso che anche altri lettori nelle mie condizioni ce la potranno benissimo fare.

In ogni caso volendo sistemare il complesso nel tinello o comunque in luogo visibile ai visitatori ad agli amici, forse conviene far realizzare il mobile ad un felegname artigiano: la spesa si aggira tutt'al più sulle 4000 lire, e con rispetto per i lettori elettronici il risultato forse... vale la pena.

Montato l'amplificatore, connesso con gli altoparlanti, già nel mobile acustico, non occorre messa a punto alcuna: quale giradisco per il complesso io ho sperimentato il Garrard piezoelettrico tipo RC88 (cambiadischi automatico) nonché il Collaro piezoelettrico: ambedue hanno dato splendido risultato, però personalmente preferirei il Collaro perché dando un segnale più intenso all'amplificatore si presta di più per l'ascolto di transienti orchestrali e specialmente le sfumature musicali quali le « spazzole » della batla batteria, oppure gli acuti del tipo « tremolo », sono più nettamente apprezzabili e stagliati.

Per chiudere, dirò che è ben difficile uguagliare le prestazioni di questo complesso rispetto al costo, con qualsiasi altro complesso inteso come alta fedeltà, di identico costo.

Se il lettore lo costruirà ne sarà talmente entusiasta che farà probabilmente ciò che anche a me è capitato: vale a dire che ogni nuovo disco posto in commercio andrà ad arricchire la sua collezione... però credete a me, vale la pena; provate a far ascoltare ai vostri amici qualche disco con questo complesso e poi dir loro: « l'ho fatto io »: riscuoterete da tutti un ammirato stupore.

PREZZI INDICATIVI DEI MATERIALI

TR1—2N107	**L. 1.360**	
TR2 2N107	**L. 1.360**	
TR3 2N192	**L. 1.900**	
TR4 2N307	**L. 3.000**	
12 resistenze ½ Watt, 10%	**L. 284**	
4 micro elettrolitici al Tantalio	**L. 700**	
C3 ceramico 10 KPF	**L. 35**	
Trasformatore di uscita:		
già avvolto	**L. 2.500**	
Solo nucleo	**L. 1.500**	
Altoparlanti:		
Rola tipo G12	**L. 12.500**	**+ dazio**
Rola tipo G44	**L. 11.000**	**+ dazio**
EMI per acuti	**L. 1.900**	
Innesti Geloso:		
Entrata coassiale, uscita triplo: muniti di femmine, ambedue	**L. 850**	

IL "BAFFLE,, MOBILE ACUSTICO PER Hi-Fi

Un'idea abbastanza diffusa tra coloro che non sono molto esperti di alta fedeltà è che il mobile di risonanza non sia molto importante: invece non è così assolutamente: anche un buon amplificatore con ottimi altoparlanti ecc. non serve a nulla se non c'è un mobile acustico, appositamente studiato per HI-FI. Trascurando il mobile, è come voler un violino con solo le corde e senza cassa armonica.

Siccome il mobile acustico per questo complesso è destinato a lavorare in unione agli altoparlanti già descritti, ovvero il ROLA da 320 mm. e l'EMI da 7 cm., esso da le prestazioni migliori solo con gli altoparlanti detti e con essi deve operare: infatti, le misure interne del mobile sono calcolate in modo da abbassare la frequenza di risonanza del cono dell'altoparlante ROLA, nonché il volume del mobile è anche esso calcolato allo scopo di porre i due altoparlanti nelle migliori condizioni possibili.

Il mobile è a pianta pentagonale e le sue dimensioni maggiori sono cm. 80x58, per cui, non è molto ingombrante e data la forma qualsiasi angolo della casa può accoglierlo.

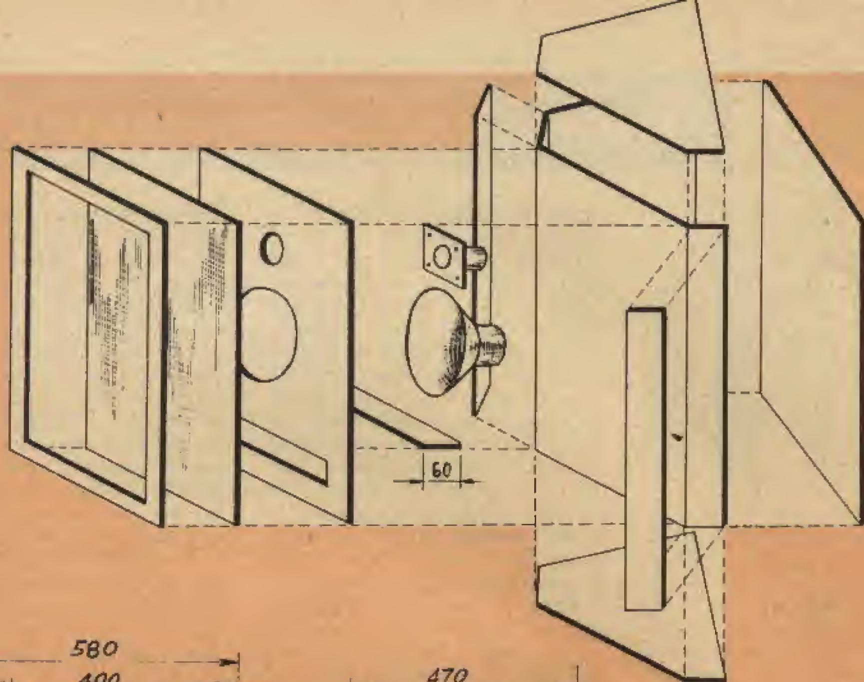
Il mobile ha due fori frontali per l'altoparlante dei bassi e per quello degli acuti, inoltre sul fronte, si trova anche una apertura che serve per « riflettere » i bassi, ovvero a proiettare all'esterno le onde di pressione dei toni bassi che il cono spinge all'indietro.

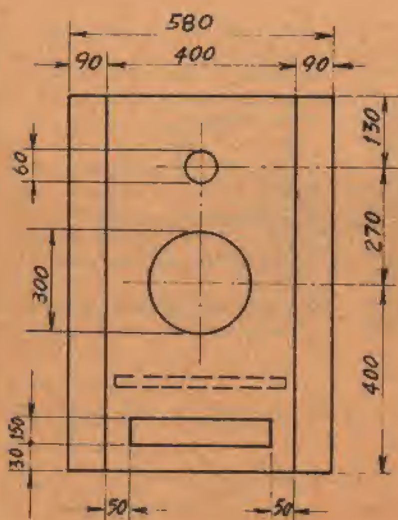
Tra questa apertura (bocchetta dei bassi) e l'altoparlante ROLA c'è un divisore costituito da un assa rettangolare profonda cm. 6: questo divisore fu agguinto da me sperimentalmente e costatai una maggiore resa sui toni medio-bassi, per cui consiglio ai lettori la stessa applicazione. La funzione specifica del divisore è la separazione delle onde di compressione dell'altoparlante maggiore che non fuoriescono direttamente dalla bocchetta.

Ponendo sia l'altoparlante degli acuti che quello dei bassi nello stesso mobile bisogna aver cura di evitare nel modo più assoluto « l'intermodulazione » il chè si manifesta come una distorsione nel punto d'incrocio, ovvero su quelle frequenze che ambedue gli altoparlanti suonano: in questo caso all'incirca 5000 HZ.

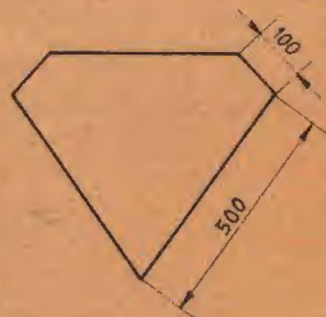
L'intermodulazione può essere evitata semplicemente incollando uno strato di lana feltrosa (sul tipo di quella per imbottire poltrone) spesso cm. 3 almeno, su tutto il mobile con eccezione del pannello anteriore che porta gli altoparlanti che deve essere lasciato « nudo ».

Le dimensioni e la forma dei pezzi che compongano il mobile sono a figura X, le varie par-









ti possono essere costruite usando asse di qualsiasi essenza: purché solide e possibilmente senza nodi.

I pannelli che costituiscono il mobile devono essere mantati tra loro a mezzo di viti, però i bordi verranno spalmati di « Vinavil » allo scopo di evitare qualsiasi vibrazione che rovinerebbe l'audizione.

Naturalmente, non si monterà tutto il cassone in una volta, ma si monterà prima la cassa vera e propria, indi si monteranno i due altoparlanti sul pannello anteriore e a questo punto prima di connettere i due coni al cavetto tripolare che connette il diffusore all'amplificatore si eseguirà una prova tendente a mettere in fase i due coni fra loro.

Allo scopo si proveranno i due coni con una pila da 3 V. e si curerà che connettendo il positivo della pila ad uno dei due capicorda il cono vada in avanti ciò fatto si marcherà il capicorda in cui si verifica l'avanzamento del cono con il positivo e si riuniranno tra di loro i due capicorda dei due altoparlanti. Naturalmente gli altri due capicorda dei due altoparlanti, ognuno per proprio conto verrà connesso al condensatore o direttamente a TU.

Fatto ciò si monterà il pannello sul cassone e si procederà alla rifinitura che trasformerà il cassone in un mobile vero e proprio.

Innanzitutto si munirà il fronte del mobile di un riquadro di tela per altoparlante che verrà tenuta a posto da una cornice, mentre il resto del mobile verrà tinteggiato a piacere: sia con mordente oppure verniciando il tutto a spruzzo in una tinta vivace: soluzione, quest'ultima, che si presta con effetto decorativo a figurare in qualsiasi moderno arredamento.

Bulino elettromagnetico



Proprio così, nessuna esagerazione in questa affermazione, che ho fatta nell'enunciare il titolo di questo articoletto, ed anzi, sono in grado di aggiungere che questa cifra, può essere ulteriormente ridotta, purché si abbia intenzione di usare del materiale di occasione, in ottime condizioni, come è facile acquistarlo nelle bancarelle di materiale usato; la stessa cifra, può essere ridotta sino a zero, qualora già si abbia a disposizione, come spesso accade, nel fondo di un cassetto, il materiale che occorre per la costruzione di questo bulino.

Mi sia concesso di parlare un poco come il bulino in genere sia un utensile da laboratorio sia artigiano, che no, e che serva per praticare incisioni in materiali di durezza non eccessiva, quali molte materie plastiche ed alcuni metalli, compreso l'alluminio, il rame, lo stagno, il piombo, ecc. Normalmente il bulino viene spinto nella materia da incidere dalla semplice pressione del palmo della mano di chi lo stia usando; tale lavoro pertanto anche se non faticoso nel vero senso della parola, risulta alquanto lento.

L'utensile che presento, invece, che permette la esecuzione di lavorazioni simili a quelle attuabili con il bulino a mano, presenta su questo, il notevole vantaggio di una assai maggiore rapidità di azionamento, ed infatti, l'elemento tagliente di esso si muove in su e in giu, con una frequenza dell'ordine dei dieci ed anche più colpi al secondo. L'utensile inoltre, contrariamente ad un vero e proprio bulino, può essere manovrato con una facilità comparabile a quella di una penna a sfera o di un lapis ed in questo modo rende ancora più facile il seguire con esso, anche dei disegni assai complicati, nella preparazione di targhette, di pannelli di plastica incisa e via dicendo; quando l'utensile viene mosso molto lentamente, il segno lasciato dalla sua punta è tale da rendere irricinoscibile il punteggiamento che ha determinato la incisione; viceversa, quando lo si muove con rapidità, i segni lasciati sulla superficie da incidere, da ogni colpo della sua punta, sono bene distinti e danno proprio l'apparenza di un punteggiamento molto uniforme, che a volte può risultare desiderabile, ad esempio, nella incisione di dettagli fini su metallo ed ancora più su plastica trasparente (la quale come è noto, per il suo potere della trasmissione della luce, renderà visibile ognuno dei punti, sotto forma di una piccola luce).

Il punto di partenza di questo bulino elettromagnetico, è un vecchio campanello elettrico, possibilmente del tipo a due elettromagneti e che comunque, in origine, sia collegato ad una campana piuttosto grossa, il che sarà a dimostrare che il suo meccanismo sia abbastanza potente. La tensione di funzionamento di questo campanello non è affatto critica, in quanto, sarà appunto in funzione di questa tensione che esso richiede per funzionare che si deve prevedere il migliore sistema per la alimentazione: in genere comunque, i campanelli elettrici, sono alimentati con tensioni comprese tra i 4 ed i 12 volt (sono invece da scartare del tutto i campanelli che siano alimentati con tensione di rete, perché muniti, interamente anche di trasformatore speciale. Parlando ancora di alimentazione debbo dire che essa si può ottenere da un trasformatore da campanelli (possibilmente della potenza di 15 o 20 watt), come da una batteria di pile piuttosto grosse ed ancora da un accumulatore. Ovviamente la alimentazione da corrente alternata tramite un trasformatore, risulta la più pratica e la più economica perché come spesa di esercizio, non comporta che quella bassissima della corrente alternata consumata dal trasformatore, mentre negli altri casi, e specialmente nel caso di pile, la spesa per il ricambio di queste può non essere trascurabile.

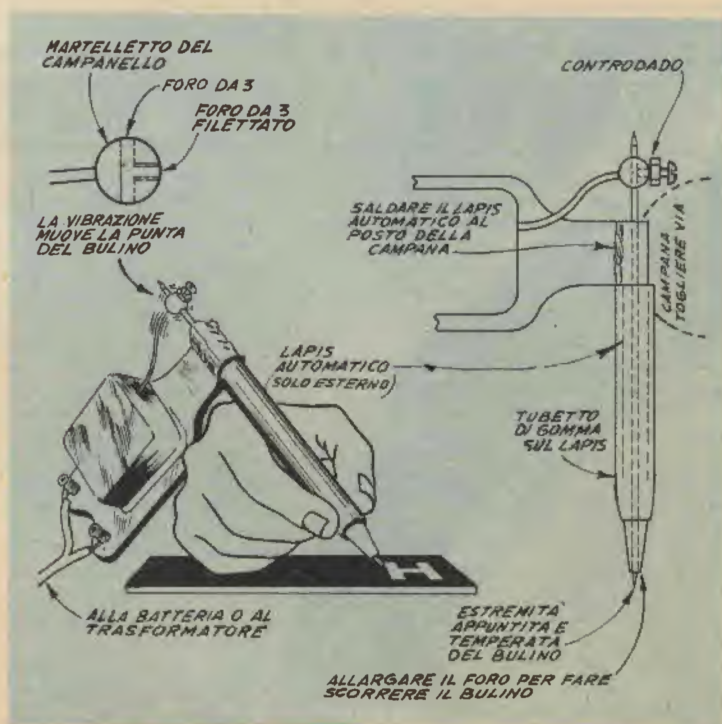
Occorre però tenere presente che il bulino funziona assai meglio quando sia azionato con corrente continua, perché, anzi, in questo caso la sua punta è in grado di funzionare con una assai maggiore potenza e può quindi incidere più profondamente nei materiali su cui essa debba agire. In quanto a pile, quelle che si possono preferire per l'alimentazione sono quelle a torcia, da 1,5 volt, collegate in serie nel numero opportuno per dare la tensione richiesta. Anche un accumulato-

re a 6 o 12 volt, di quelli per utilitarie, possono essere usati con successo e questo, è anzi desiderabile allorché si abbia intenzione di usare il bulino non distante da una autovettura.

L'alimentazione in continua; poi, sia a pile che ad accumulatore è desiderabile in tutti quei casi in cui non sia molto semplice o pratico raggiungere una presa di corrente per l'alimentazione convenzionale attraverso un trasformatore riduttore.

Oltre al campanello, che dovrebbe essere del tipo montato su metallo, e non con basetta di legno, occorre il portabulino, ossia una semplice matita automatica a mina continua (di quelle, per intenderci in cui lo scorrimento della mina di grafite si ottiene dopo avere premuto il pulsante che si trova alla estremità superiore della matita stessa). Il campanello va modificato nella maniera illustrata, ossia si tratta di asportare da esso, la campanella, e quindi di praticare nel martelletto vibrante, due fori ad angolo retto. Uno dei fori va filettato. Alla estremità della basetta del campanello, dove in origine si trovava la campana si provvede a saldare il lapis automatico, dopo avere asportato dall'interno di questo, tutta la parte meccanica, a molla che serra la mina. Il foro per la mina, rimasto nella montatura, va quindi allegato con una punta di trapano e va quindi reso passante anche attraverso del pulsante superiore.

Successivamente si provvede



la punta del bulino vera e propria: si tratta di uno spezzone di filo di acciaio molto duro che ad una delle estremità si appuntisce bene su di una pietra da affilare e che si tempera poi, alla stessa estremità, facendo, prima arroventare questa e poi immergendola di colpo in un recipiente contenente dell'acqua gelata. Prima di montare il bulino nell'interno del lapis, si accerti che esso sia bene diritto e che quindi non incontri alcun ostacolo nel suo scorrimento in su ed in giù; ove si presenti alquanto deformato, non si tenti di raddrizzarlo nel modo normale, ma lo si sottoponga al calore per arroventarlo di nuovo e quindi lo si lasci raffreddare lentamente. Solo a questo punto lo si potrà raddrizzare e lo si potrà di nuovo rimettere nel lapis dopo averlo nuovamente temperato con il solito sistema, curando però di non curvarlo più, mentre è rovente. La estremità superiore del bulino va impegnata del foro fatto nel martelletto e quindi su di essa si stringe a fondo la vitolina di serraggio. Quasi sempre, prima dell'uso del bulino può risultare utile la regolazione accurata della vitolina che si trova dinanzi al contatto vibrante della ancoretta mobile, in modo da ottenere al tempo stesso una vibrazione della necessaria rapidità e di potenza sufficiente. Pulire e lubrificare di tanto in tanto la cavità interna del lapis che fa da guida per il bulino, in modo che lo scorrimento sia perfetto. È altresì importante che il foro verticale fatto nel martelletto risulti allineato con quello centrale dal lapis.

Costruzione di
TENDE ALLA VENEZIANA

Tutti ormai hanno avuto qualche occasione per notare, in casa propria, od in qualche altro appartamento, le famose « tendine alla Veneziana » e certamente, anche da tale semplice osservazione sarà certamente derivato, un certo interesse per questi accessori per la casa, la cui utilità, sta veramente dimostrandosi assoluta. Tutti sanno che si tratta di quel sistema di lamelle metalliche o di altro materiale, equidistanti, che sono sistemate appese ad una apposita montatura, dinanzi ad una finestra, in modo da occuparne, del tutto, il vano, od almeno, ad occupare una area corrispondente a quella dei vetri. Sarà stato anche notato come dette lamelle siano orientabili, o meglio, la inclinazione di esse, possa essere variata a piacere, sino agli estremi, che sono appunto, la posizione perfettamente orizzontale e quella verticale. Nella prima, le lamelle lasciano entrare totalmente la luce solare o comunque esterna, mentre in quella verticale trovandosi tutte accostate sono in grado di limitare la luce entrante sino a ridurla a valori anche bassissimi. Va da sé, che le posizioni intermedie di inclinazione delle lamelle corrispondono ad altrettante percentuali di limitazione della luce passante tra di esse. Oltre da questa possibilità, poi, le veneziane possono anche essere raccolte del tutto, in alto, alla sommità del vano della finestra, sino a divenire quasi del tutto invisibili, quando la loro presenza non sia desiderata. Le tendine alla Veneziana, in conclusione, sono tra gli accessori moderni per la casa, tra quelli più interessanti e veramente utili.

Essi purtroppo presentano il grave difetto di costare delle cifre relativamente elevate e non pertanto alla portata di tutti. Alla base di questo articolo, sta appunto il nostro desiderio di insegnare agli interessanti, che certamente non mancherano di essere molti, della possibilità della autocostruzione di tendine dello stesso genere, in grado di offrire delle prestazioni comparabili a quelle del commercio, ma che costino delle cifre assai più basse di quelle.

Per la costruzione di queste tendine, in genere, qualunque ne siano le dimensioni, occorrono dei materiali basici, consistenti in nastro di lino, sia nella larghezza di 12 che nella larghezza di 25 mm. Occorre poi della cordicella, possibilmente di nylon per il sollevamento e l'abbassamento della tendina, nonché una coppia di supporti, destinati ad accogliere i due perni in cui termina la lamella superiore della tendina.

Detti perni, infatti sono solidali a detta lamella e debbono anche essere liberi di ruotare in modo che ruoti anche la lamella ai cui estremi sono essi montati. Dalla parziale rotazione e quindi la inclinazione di tutte le altre, che sono collegate ad essa, per mezzo di «scalette» fatte con il nastro di lino. E' così, infatti che viene effettuata la regolazione della luminosità lasciata passare dalla tendina. Tra gli altri materiali occorrenti ricordiamo, la funicelle di manovra, delle puleggine, delle staffe di supporto, ecc., tutto materiale, questo che potrà essere acquistato in qualsiasi buon negozio di forniture di passamanerie e di materiale per tende. Presso tali negozi, anzi sarà possibile trovare un assortimento sufficiente anche in fatto di puleggine con arresto automatici, che a volte possono risultare desiderabili quando interessi bloccare la tenda in una qualsiasi posizione o meglio inclinazione delle lamelle, oppure ad una qualsiasi altezza della tendina stessa. Caso per caso comunque, saranno i fornitori stessi ad illustrare le caratteristiche delle varie parti, cosicché non siamo ora, qui noi, a dilungarci in questo, segnaliamo solamente che le stesse puleggine che normalmente usate nei meccanismo delle montature di tende, ecc., di stoffa, potranno anche essere usati, praticamente nelle stesse condizioni, anche per le tende alla veneziana.

Per la costruzione di una tenda poi, occorrono soprattutto, le lamelle, le quali dovranno avere tutte la stessa forma e le stesse misure esatte, pena la non perfetta regolarità del funzionamento dell'insieme. Le lamelle, possono essere di plastica, come di legno od anche di metallo non facilmente ossidabile quale il duralluminio anodizzato: a questo proposito, ognuno dei lettori adotterà, tra questi tre materiali di partenza quello che meglio gli convenga, considerando le prestazioni e l'apparenza che da esso si attenda. Ad esempio, le lamelle di plastica, possono avere una durata praticamente illimitata, in fatto di resistenza all'umidità, ma presentano a volte il difetto di deformarsi, quando esposte alla luce solare diretta. In ogni modo, segnaliamo che il fatto di plastiche si potranno usare delle ramelle ottenibili dai rotoli di profilato, che possono essere acquistati nei negozi di materiali per arredamenti di negozi, ed anche in molti negozi di materie plastiche. Qualora invece si intenda usare delle lamelle di metallo, si tenga presente che questo deve essere protetto dall'umidità, qualora esso sia sensibile ad essa; ove non si possano trovare delle lamelle di alluminio anodizzato, del colore preferito, si provveda ad applicare sulle lamelle scoperte, uno strato di un ottimo smalto sintetico od alla nitro, che soprattutto, non presenti il difetto di essere troppo cristallino e di scheggiarsi quindi con facilità. Ovviamente quando si usi delle lamelle di metallo, si potrà adottare questo materiale in spessore inferiore a quello previsto nel caso della plastica o del legno. A proposito di legno, poi, diciamo che esso rappre-

senta il materiale ideale qualora interessi che le tende costruite siano di prezzo molto basso e si sia quindi disposti, per soddisfare questa condizione, ad indulgere alquanto nelle caratteristiche e nella qualità. Il legno migliore, è quello di quercia tagliato da una pianta di molti anni e lasciato stagionare all'aperto per diverso tempo, in modo da avere la garanzia che anche con il tempo essa non presenti la tendenza indesiderabile a deformarsi e sopratutto ad arcuarsi nella zona centrale, rendendo le tende con esso costruite, di pessimo aspetto.

Qualora si tratti di legno, le lamelle vanno tagliate tutte alle misure precise tenendo ben presente che l'andamento della fibra del legno, deve coincidere con la lunghezza delle strisce. Si provvede quindi a lisciare ogni lamella con cartavetro e quindi, si provvede a smussarne tutti gli spigoli, pure con cartavetro, molto fine. Indi si verniciano, possibilmente a spruzzo, le lamelle una ad una, con lo smalto del colore preferito, e che comunque deve essere di qualità garantita, in grado di sopportare la prolungata esposizione alla luce solare senza scolorirsi e sopratutto senza screpolarsi e scheggiarsi. Man mano poi, che le lamelle siano state verniciate, si mettono ad asciugare su di un supporto del tipo di quello illustrato in un dettaglio della tavola costruttiva e quindi, si passa ad un'altra importante lavorazione, relativa alla costruzione della tendina. Si prende cioè il rotolo di nastro di lino (che in precedenza si sarà tenuto a lungo, immerso in acqua e quindi sia stato messo ad asciugare) e questo allo scopo di determinare il possibile restringimento, prima della messa in opera. Si tagliano da tale nastro, due pezzi, aventi tutti, la lungrezza pari al doppio della lunghezza della tenda che si intende costruire, maggiorata di 30 mm. circa, allo scopo di potere ancorarne gli estremi, alla lamella superiore ed a quella inferiore. Lungo la linea centrale rispetto alla larghezza di ciascuno dei pezzi di nastro, si fa un segno, con un lapis, in modo da avere una guida al momento della messa a dimora, dei piolini, fatti di nastro di lino da 12 mm. Si trova quindi la linea centrale di ciascuna delle striscie, rispetto alla lunghezza ed in tale punto si delimita una porzione, larga mm. 90 in tutto in modo cioè che 45 mm. di tale porzione sporgano da ciascuna delle due parti della linea centrale. Sarà appunto in tale zona che a costruzione ultimata della tenda, verrà a trovarsi la ramella inferiore. Partendo poi da questi due segni, distanti come si è detto, ciascuno, 45 mm. dalla linea centrale, si tracciano sul nastro dei segni distanziati uno dall'altro, di 23 mm., continuando l'operazione sino ad avere del tutto suddivisa la lunghezza in entrambe le sue metà. Si noterà poi che una certa porzione di nastro rimarrà in più alla estremità della striscia, ebbene, tali porzioni, non debbono essere tagliate via, dato che serviranno per l'ancoraggio delle estremità stesse, alla lamella più alta.

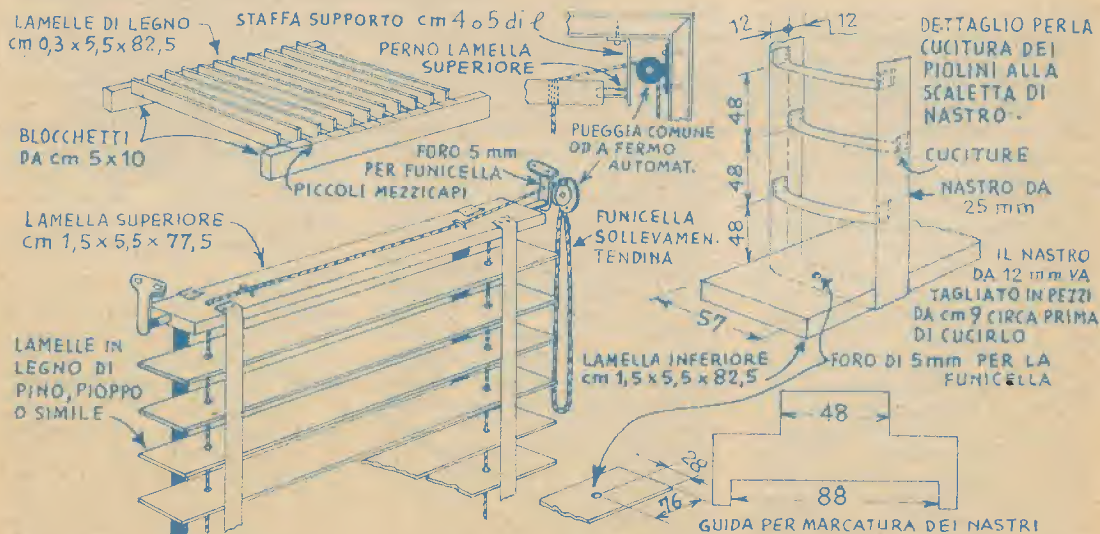
Successivamente si passa ai nastri di lino della larghezza di mm. 13 (al quale in precedenza sarà stato impartito un trattamento analogo a quello impartito all'altro, più largo), e da questo si tagliano un certo numero di pezzi, avendo tutti la stessa lunghezza, di mm. 88. Il numero di questi pezzi dipende dalla lunghezza della tenda che si intende costruire e del resto, lo si può facilmente calcolare, anche se, togliendone un certo numero, in leggera abbondanza, sarà sempre conveniente. A partire poi da ciascuna delle estremità di ciascuno di questi pezzi, si traccia con una matita, un segno distante circa mm. 12 appunto dalla estremità stessa. Tale segno, servirà da guida per la cucitura dei piolini infatti, questi pezzi di nastro, sono destinati a formare appunto i piolini della scaletta, di cui gli elementi verticali sono rappresentati dalle strisce di nastro, della larghezza di mm. 25. Tali piolini, serviranno sopratutto, a

Una prova di come le tendine alla veneziana siano efficienti per la regolazione della luminosità esistente in un ambiente. Queste tre foto sono state riprese tutte in pieno giorno: da una luminosità piena, priva però di molesti raggi diretti, si può passare ad una luminosità intermedia, adatta specie nelle giornate estive, e si può giungere fino ad una attenuazione del 90% circa della quantità di luce; in pieno giorno, quindi si possono creare le condizioni migliori per riposare, pur mantenendo nell'ambiente la necessaria ventilazione.









sostenere ciascuno, una delle estremità della lamelle, in modo che quando mediante le sue cordicelle di manovra, la lamella superiore sarà fatta inclinare in una determinata posizione, anche tutte le altre lamelle saranno costrette a fare ugualmente ed assumeranno tutte la posizione e quindi la inclinazione della prima. Per facilitare il tracciamento delle linee sui due nastri, consigliamo di usare lo accessorio costruito secondo il dettaglio illustrato in basso a destra della tavola costruttiva, e che può essere realizzato in cartoncino, o meglio ancora, in fibra.

Con un ago, od anche con una macchina da cucire si fissano poi i pezzetti di nastro, al nastro più grande, nella posizione illustrata nel dettaglio in alto a destra della tavola, curando però di ricordare che tali pezzetti debbono essere fissati, alternativamente da una parte e dall'altra della linea centrale di guida del nastro da 25 mm. Curare altresì di ancorare bene il filo sulla stoffa, all'inizio ed alla fine di ciascuna cucitura, perché non possa accadere che con l'andare del tempo la cucitura si allenti o si distacchi del tutto.

Si passa poi alla preparazione della lamella superiore, ossia di quella differente dalle altre, la quale presiede alla inclinazione di tutte .Tale lamella deve essere tagliata di una lunghezza inferiore di 50 mm. alla lunghezza di tutte le altre e questo per la necessità di fissare a ciascuna delle sue estremità, un pernetto il quale va impegnato in una staffa apposita. Quando alle staffe che accolgono, ciascuna, una delle estremità di uno dei pernetti, debbono essere tali da non permettere alla lamella superiore alcuno scorrimento orizzontale e debbono anzi essere sistemate, sulla montatura della finestra, in una posizione tale da permettere la inclinazione della lamella, pur mantenendo con essa una certa frizione, necessaria per fare sì che una volta portata in una inclinazione la lamella superiore (e per conseguenza), con essa anche tutte le altre), rimanga in tale inclinazione sino a che non si decida altrimenti. Tenere altresì presente che è indispensabile che le staffe che impegnato nei due pernetti della lamella superiore, siano di lunghezza sufficiente (50 mm.) allo scopo di permettere che la lamella stessa sia inclinata sino alla sua posizione estrema ossia a quella verticale, senza che prima di raggiungere tale posizione, essa venga a trovarsi in contrasto con la montatura della finestra. Nel gambo della staffa di destra, poi, si tratta di praticare un forellino, del diametro di 10 mm. come indicato nella tavola costruttiva; tale foro, avrà la funzione di guida per lo scorrimento della funicella usata per sollevare ed abbassare la tendina. Naturalmente, però tale foro, se lasciato nelle sue condizioni iniziali, anche se regolare, tenderebbe a determinare una notevole usura della cordicella che vi scorre dentro, con l'attrito di essa con gli spigoli vivi di metallo, e per questo, conviene rendere i bordi di metallo me-

MATERIALE OCCORRENTE PER UNA TENDA TIPICA DELLE DIMENSIONI di cm. 85 x 130

1 - Lamella superiore, legno mm. 15 x 55 x 775
1 - Lamella inferiore, legno, mm. 15 x 55 825
24 - Lamelle intermedie, legno, mm. 3 x 55 x 825, se realizzate di dural. lum. le lamelle possono essere di spessore inferiore.
1 - Coppia staffe supporto perni lamella superiore, lunghi almeno mm. 40
2 - Pezzi nastro lino larghezza mm. 25, lunghi ciascuno cm. 250
48 - Pezzi nastro lino da 12 mm., piolini per la scaletta, sostegno lamelle, lunghi ciascuno, mm. 90
1 - Funicella per azionam. tendina, lunga cm. 325, possibilmente nylon
1 - Puleggia folle, o meglio puleggia con fermo automatico, per funicella (negozio di passamanerie, come per quasi tutto il resto
1 - Guida per funicella.
ed inoltre: Smalto per sottofondo e per esterni, del colore preferito, della migliore qualità; chiodini mezzicapi sottili, e poca altra minuteria.

no taglienti, ribattendo su di esso un occhiello da calzolai.

Operazione successiva da eseguire sarà quella di praticare nel materiale i fori necessari per il passaggio delle funicelle che presiedono alla manovra della tendina.

Nelle tendine commerciali, detti fori sono previsti di forma oblunga, e precisamente delle dimensioni di mm. 5 x 25, ed anche più, condizione questa che permetterà alle lamelle di essere inclinate fin quasi nella posizione verticale, necessaria per la perfetta chiusura di ogni spiraglio delle tendine stesse. A seguito di diverse prove comunque abbiamo potuto accertare che non è affatto indispensabile che detti fori siano della forma citata: anche dei fori circolari possono andare bene: questo particolare permette una notevole semplificazione nella lavorazione.

Si tratta quindi di riunire tutte in un mazzo, perfettamente allineate ed in corrispondenza, una dell'altra, tutte le lamelle, ed anzi per mantenere questa condizione, conviene legare tutte insieme le lamelle con qualche giro di nastro Scotch. I fori, una volta fatto il citato preparativo, possono essere eseguiti contemporaneamente su tutte le striscie, con una considerevole economia di tempo ed una migliore precisione: si fa uso di una punta da trapano da 5 mm. che va avviata nella massa delle lamelle ad una distanza di 75 mm. circa da una delle estremità, ed in posizione perfettamente centrale rispetto alla larghezza delle strisce. Una volta eseguito il foro ad una delle estremità se ne praticherà un altro, nella stessa posizione simmetrica, all'altra estremità. I fori praticati nella striscia inferiore, però debbono essere maggiorati alquanto e debbono anche essere svasati da una delle parti, in modo che in tali svasature possano trovare posto i nodi di arresto alla funicella, per il sollevamento della tendina, i fori praticati nella striscia superiore debbono essere smussati, sui bordi superiori.

Si ancorano quindi con chiodini a testa larga, inossidabili, le estremità libere di ciascuna



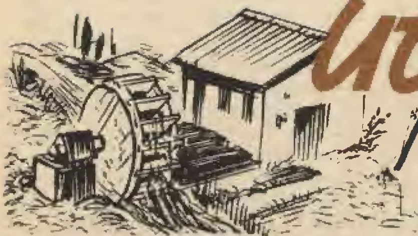




Altri esempi dell'impiego e delle possibilità di controllo della luce, di una tendina costruita secondo le istruzioni del presente articolo. In corrispondenza con una attenuazione della luminosità, si ottiene anche una notevole riduzione della temperatura nell'ambiente.

delle due strisce di nastro da 25 mm. alla fascia rivolta verso l'alto della striscia superiore e quindi si può iniziare il montaggio della tenda vera e propria; per fare questo, si provvedono ad inserire sui pioli corrispondenti, delle due scalette, le lamelle, di qualsiasi materiale siano sino ad avere occupato tutti i pioli. Nella esecuzione di questa operazione occorre mantenere perfettamente orizzontale la striscia superiore, meglio ancora se appesa, ad un paio di funicelle in modo che la tenda possa pendere liberamente in basso. Ultimata la inserzione delle lamelle si può controllare se questo lavoro sia stato eseguito senza errori, e per controllare questo, basta portarsi a qualche metro di distanza dalla tenda così montata ed osservarla per vedere se tutte indistintamente le lamelle siano in posizione orizzontale e quindi parallele a quella superiore oppure se qualcuna di esse si distanzi da questa posizione. Un errore nella inserzione sarà così facilmente rilevato e corretto. Meglio ancora, sarebbe se prima della inserzione delle lamelle intermedie, si provvedesse alla inserzione di quella inferiore che servirebbe sia ad appesantire i nastri costringendoli a stare in posizione verticale e sia a distanziare le due metà di ciascuno dei nastri, facilitando la formazione delle scalette e quindi la inserzione delle lamelle successive. Non è fuori di caso che la lamella inferiore sia ancorata al nastro con qualche chiodino a testa larga.

Una volta inserite tutte le lamelle si potrà provvedere a fare passare attraverso i fori praticati in ciascuna di esse, le due mezze funicelle di manovra, le cui estremità inferiori, poi una volta attraversati i fori della lamella posta più in basso, vanno annodate ed ancorate al di sotto, con qualche goccia di adesivo ed anche con qualche punto di una cucitrice metallica. Le due mezze funicelle vanno fatte passare prima attraverso il foro nella staffa di destra e quindi, su di una puleggia che può essere portante o folle, o del tipo con dente di arresto. Nel primo caso, l'arresto delle tende alla altezza voluta si ottiene avvolgendo attorno ad un chiodo piantato nel muro, due o tre giri della cordicella dopo che questa sia stata regolata.



Utilizzazione di piccole cadute d'acqua

Diversi lettori, specialmente tra quelli residenti in località di campagna, e di montagna, ci hanno scritto, informandoci di trovarsi in una condizione particolare, e pregandoci di aiutarli: ci hanno cioè informato di avere a disposizione qualche piccolo corso di acqua o qualche piccola cascata, e di essere loro interesse, quello di mettere a profitto l'energia anche non molto grande di questi, per sfruttarla nell'azionamento di macchine, oppure per muovere generatori elettrici, specialmente perché in molte delle zone di montagna e di campagna, si ha ancora la mancanza di un regolare servizio di fornitura di energia elettrica da parte delle società appaltatrici. Comprendiamo quanto questo problema sia importante e ci rendiamo conto di quanto, se potesse essere risolto ne risulterebbero migliorate le condizioni di molte famiglie ed a volte di interi abitati rurali.

Scopo di questo breve articolo è pertanto quello di suggerire ai lettori interessati a questo problema le soluzioni migliori. Invitiamo anche quei lettori a cui ancora la cosa non interessi, di tenere a mente quanto verrà detto, dato che non è da escludere che anche essi prima o poi si troveranno dinanzi a problemi simili.

Sarà quì appresso illustrato il migliore sistema per sfruttare nel miglior modo le cadute di acqua di piccola portata, come sono quelli, ancora utilizzati, che quasi sempre si incontrano nelle nostre campagne e sopratutto nella media montagna.

Scartiamo pertanto la possibilità che quello da sfruttare sia un corso di acqua od una caduta di grande portata, dato che per prima cosa, di tali corsi, ben difficilmente, se ne trovano ancora di utilizzati, a parte il fatto che il tentativo di utilizzazione di essi comporterebbe delle spese elevatissime, ed inoltre, imporrebbe dei veri e propri accordi e contratti con lo stato, ecc.

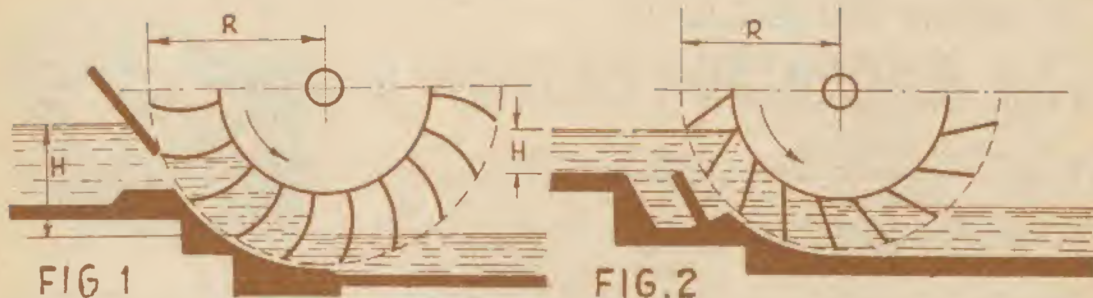
Consideriamo quindi il caso di corsi di acqua e di cadute di portate piccole, ma che in ogni modo, se sfruttate potranno senz'altro offrire una sufficiente energia per la produzione di elettricità, oppure per l'azionamento diretto di macchine utensili.

Prima di scendere in particolari sul calcolo della potenza ottenibile e quindi della resa del complesso, desideriamo però fare qualche chiarimento assai importante.

Per rendere conveniente lo sfruttamento di una caduta o di un corso di acqua, ossia per giustificare la spesa, piccola o grande che sia da affrontare, occorre avere la certezza della costanza del corso o della caduta di acqua che si intende usare: è infatti inutile costruire un complesso di sfruttamento, di un corso di acqua, quando questo sia a carattere torrenziale e cioè con molto tempo di inefficienza. Lo stesso dicasi anche per quei corsi in cui la variazione tra la portata minima di quella massima dell'acqua che scorre su di essi, siano molto grandi. Per concludere, si può dire che lo sfruttamento di un corso di acqua o di una caduta risulta conveniente solamente quando il corso o la caduta siano particolarmente costanti, per l'intero anno.

Lo sfruttamento di piccole cadute di acqua o di piccole correnti, può essere eseguito in diverse maniere, ciascuna delle quali presenta i suoi pregi. Noi, quì trascureremo molti mezzi, di sfruttamento, perché molto costosi e complessi, ed inviteremo i lettori a fermare la loro attenzione sulle cosidette «ruote idrauliche» dato che sono esse appunto che si prestano anche ad una attuazione non molto precisa a parte il fatto che la costruzione di questi apparecchi comparata alla costruzione od all'acquisto di altre maniere per lo sfruttamento dell'energia dell'acqua corrente, quali le varie specie delle torbine, ecc., risultano assai vantaggiose. Prima di illustrare le caratteristiche di tre tipi basici di ruote idrauliche, vogliamo anche indicare agli interessati, i calcoli, che essi dovranno affrontare per informarsi, con una certa approssimazione, della potenza che essi potranno ottenere da una determinata caduta di acqua, una volta che essi siano a conoscenza della portata di acqua e della altezza della caduta o della inclinazione del letto su cui l'acqua corre.

La formula generale che indica la potenza in cavalli vapore ottenibile dall'acqua in movimento, è la seguente: (potenza in cavalli) = 1,33 x Q x H x A, in cui Q, è la quantità di acqua della portata della caduta, espressa in metri cubi; H è l'altezza della caduta di acqua, od il dislivello, espersso in metri; A, infine, è un cooefficiente di rendimento che dipende dalle resistenze che l'acqua incontra nel suo movimento, ecc. Tale coefficiente, è naturalmente sempre inferiore alla unità e può considerarsi con un valore medio di 0,70, il che equivale a dire che della potenza disponibile, solo lo 0,70 di essa ossia il 7/10 di essa possono essere sfruttati.



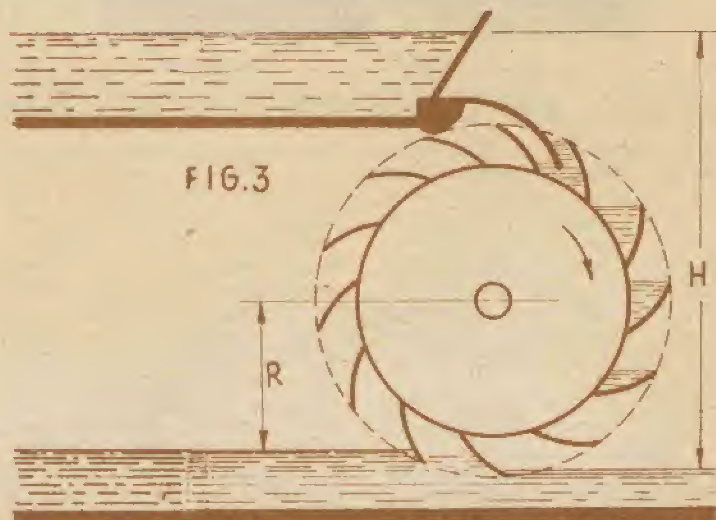
TIPI E CARATTERISTICHE DI RUOTE IDRAULICHE

Trascuriamo molti tipi di ruote e passiamo a c nsiderare tre soli, dato anche che questi, sono sufficienti per risolvere praticamente tutti i problemi normali. Le tre figure allegate illustrano tali tre tipi: la figura 1 è la rappresentazione schematica di una ruota idraulica, atta a sfruttare dei corsi di acqua di piccola portata ma di una certa inclinazione, cosicché l'acqua stessa, anche se poca, corre c n sufficiente rapidità; si tratta infatti della ruota a palette, con asse verticale, a movimento celere, chiamata anche di Poncelet, dal nome dell'inventore. Ed ecco alcune caratteristiche sulla dimensione e sulle prestazioni di questa ruota. L'altezza di 2,50 metri: il raggio esterno della ruota, indicato con R, deve essere di almeno 2,50 metri e meglio anc::ra dovrebbe essere di 0,3 sino a 0,9 metri cubi al secondo, per ogni metro di larghezza della ruota. La larghezza della ruota non deve essere superiore ai metri 4 massimi, la velocità periferica di essa deve essere compresa tra i metri 1,75 ed i metri 2,25 al secondo. Il rendimento ottenibile da questa ruota idraulica è di circa il 55 per cento, sebbene sia facile raggiungere anche rendimenti del 70%, eliminando tutti gli attriti e tutte le perdite.

In figura 2 è invece illustrata la ruota cosidetta a movimento lento, od anche ruota Segebien dal nome dell'inventore. Tale ruota si presta meglio per lo sfruttamento di dislivelli inferiori a quelli sfruttabili con la Poncelet. L'altezza H può essere compresa tra i 0,30 ed i 2,50 metri, di dislivello; il raggio esterno della ruota R è bene che sia superiore ai 3 metri ed in ogni caso è bene che sia uguale alla altezza H, del dislivello, maggiorata di due metri. La larghezza della ruota deve essere di 4 o più metri e la sua velocità periferica, deve essere compresa tra i 0,60 ed i 0,90 metri al secondo. La portata di acqua più adatta per questa ruota è compresa tra i 0,700 ed i 3 metri cubi al secondo. Il rendimento ottenibile da questa ruota è del 65 sino all'85% della energia calcolata con la formula illustrata in precedenza; ossia quella di Q =...

La ruota illustrata nella figura 3, invece è quella che meglio si presta per la utilizzazione di piccole cascate di acqua. Segnaliamo che contrariamente ai due tipi precedenti questa ruota è del tipo a cassette, in quanto sul suo margine periferico siano costruiti tanti piccoli recipienti elementari nei quali va a raccogliersi l'acqua della cascata creando, sopratutto con il suo peso, il movimento di rotazi..ne della ruota stessa. Questa ruota si presta per cascate di acqua della altezza H, compresa tra i 3 ed i 12 metri, mentre la portata della cascata stessa non deve essere maggiore ai 100 litri al secondo. La velocità periferica della ruota è compresa tra 1,5 ed i 2 metri al secondo, mentre il rendimento ottenibile da questo meccanismo, può andare dal 70, sino all'85 per cento della energia disponibile a monte della ruota. Le dimensioni della ruota, per quello che riguarda il raggio esterno, è facile intuire dal disegno che R, debba essere di poco inferiore alla altezza H. La larghezza della ruota, vista anche la piccola portata di acqua prevista per

(segue a pag. 184)



Le ottime possibilità di

UNA MACCHINA ECONOMICA



Nemmeno noi credevamo a quanto affermava il nostro tecnico, venuto una mattina in Redazione portando una serie di fotografie veramente eccellenti sotto ogni punto di vista. Mostrandoci quelle foto, infatti, egli ci segnalò di averle eseguite con una macchinetta, di recente apparsa sul mercato, e del costo accessibilissimo, di 2650 lire.

Ci pareva impossibile che da un apparecchio così economico si potesse ottenere tale luminosità e tale definizione, che in genere sono da attenersi solamente da macchine del costo di almeno una diecina di migliaia di lire, ed invece, facemmo anche noi della *Ferrania*, da nome *di Eura, era* veramente in grado di quelle prestazioni: siamo pertanto lieti di segnalare un tale apparecchietto a tutti i lettori che appassionati di fotografia non possano affrontare per il momento la spesa di acquisto di apparecchi professionali, ed anche a coloro che, già in possesso di macchine più costose, vogliano avere a disposizione anche una di costo minore, ma pure in grado di fare il suo dovere. Ecco alcune delle caratteristiche della nuova Eura.



Dimensioni, 130 x 103 x 88, peso, grammi 220. Formato fotogramma, cm. 6 x 6, fa cioè 12 foto con un rotolo di pellicola da 6x9. Obbiettivo azzurato, luminosità f: 8 e lunghezza focale 85 mm. Messa afuoco, da metri 2 all'infinito. Otturatore, tempo fisso, di 1/50°, diaframmi di f: 8 ed f: 12. Possibilità di foto a colori, Mirino a cannocchiale; corpo in materia plastica resistente agli urti. Attacco elettrico per lampade flash e slittina guida per riflettore portaflash.

Alleghiamo quì appresso due esempi delle foto realizzate con questa macchina, per dare una idea della chiarezza e della definizione, che ci richiamano all'articolo da noi pubblicato sulla rivista «FARE» N. 18, che illustra come si può ottenere delle buone foto con delle macchine economiche.

(segue da pag. 183)

Utilizzazione di piccole cadute d'acqua

il suo azionamento, deve essere dell'ordine del metro, e non più; in quanto anche se maggiore, non porterebbe ad un effettivo aumento della potenza ottenibile, ed anzi, oltre a comportare una maggiore spesa costruttiva, una ruota di questo genere, risulterebbe appesantita e quindi di rendimento inferiore.

Nelle note che abbiamo date, abbiamo evitato di trattenerci sui dettagli, ad ogni modo raccomandiamo che coloro che intendono costruire delle ruote idrauliche, eseguano i lavori con una certa precisione, sia per quello che riguarda la centratura delle ruote stesse sul loro perno, si per la messa in posizione rigorosamente orizzontale del perno stesso. Raccomandiamo altresì di usare, per il perno della ruota, come per quelli delle pulegge che da questi riceveranno il movimento rotatorio, mediante cinghie di trasmissione, di adottare dei cuscinetti a sfere, o delle bronzine, od almeno dei supporti di banco, mantenuti perfettamente lubrificati e centrati. Il punto in cui l'acqua si raccoglie a monte della ruota, prima di azionare questa, deve essere poi munito di una saracinesca accessoria che permetta di deviare momentaneamente il corso dell'acqua, in modo da farla scaricare senza azionare la ruota: questa aggiunta è desiderabile ove interessi a volte mantenere la ruota inefficiente, allorché, ad esempio, non occorra la forza motrice da essa fornita, oppure quando interessi avere la ruota ferma ed a secco, per eseguire su di essa qualche riparazione o qualche aggiunta o perfezionamento.

STAMPA CON SCHERMI DI SETA

Ben difficilmente ciascuno di noi durante qualsiasi delle sue giornate, può fare a meno di incontrare, anche senza rendersene conto, una larghissima moltitudine di oggetti che abbiano qualche cosa a che fare con la serigrafia, ossia con quel metodo di stampa che si basa sull'impiego di schermi di seta. Tovaglie, tessuti in genere, recipienti, manifesti, specialmente di quelli moderni stampati con colori fluorescenti, ecc, sono solo alcuni dei materiali che possono essere decorati con i processi di stampa basati appunto sugli schermi di seta.

Anche voi, con una spesa bassissima, potete attuare, sia pure su scala ridotta lo stesso sistema di stampa, con cui potrete stampare partecipazioni personali e cartoline augurali, potrete trasformare comune tappezzeria di stoffa in arazzi di ottimo effetto, potrete stampare su foulards di seta, i motivi che preferirete, manifesti di piccole dimensioni, ecc. Non vi sarà certamente qualcuno dei lettori che non intuirà anche in questa tecnica, una promettente fonte di guadagno, qualora considererà che oltre che per uso proprio, con la semplice attrezzatura, le stampe potranno essere eseguite anche per seconde persone, su ordinazione. Questa tecnica, oltre ad essere pratica e generosa di risultati, è anche interessante da attuare e siamo certi che molti vi si dedicheranno.

La stampa mediante schermi di seta, ossia la tecnica denominata con il nome unico di serigrafia, la cui origine mista è intuibile (seri = seta; grafia = scrittura, stampa) è un semplice processo di stampa basato sul principio della utilizzazione di una matrice di diversa natura. La figura o la dicitura che interessa stampare, infatti viene attaccata sulla faccia anteriore di uno schermo poroso, di seta ben disteso su di un telaio di legno. Quando il soggetto, che immaginiamo, per semplicità, piano, e di spessore trascurabile, viene disposto, bene centrato sulla superficie di supporto della apparecchiatura per la serigrafia e su questo viene calato a punto il telaio con lo schermo di seta, che in talune zone è stata resa inattraversabile dall'inchiostro, appunto con l'applicazione della matrice del genere più opportuno. Nella parte superiore dello schermo di seta e più precisamente nella cavità formata dal telaio di legno ed a cui fa da fondo lo schermo stesso, si mette un certo quantitativo di inchiostro speciale, del colore che si intende stampare, a questo punto, se si passa sulla superficie della seta, la spatola apposita si costringe un piccolo quantitativo di inchiostro, ad attraversare i pori esistenti tra le maglie della seta che costituisce lo schermo e quindi a raggiungere la superficie stessa, l'inchiostro si fissa dando luogo ad una vera e propria stampa. Naturalmente, l'inchiostro non può attraversare lo schermo di seta in tutta l'area di esso, ma solo nei punti che sono stati lasciati attraversabili da esso, non essendo stata applicata in tali punti alcuna matrice o riserva. Nei punti invece in cui la riserva o la matrice sia presente all'interno dello schermo, l'inchiostro non potrà passare e quindi in tali zone non avrà luogo, sulla sottostante superficie, alcuna stampa.

La serigrafia permette anche la stampa in molti colori ed infatti, una volta che siano stati stampati tutti i dettagli di un determinato colore, si potrà



Distacco di parti inutili della matrice



Esempio di tessuto stampato con la serigrafia

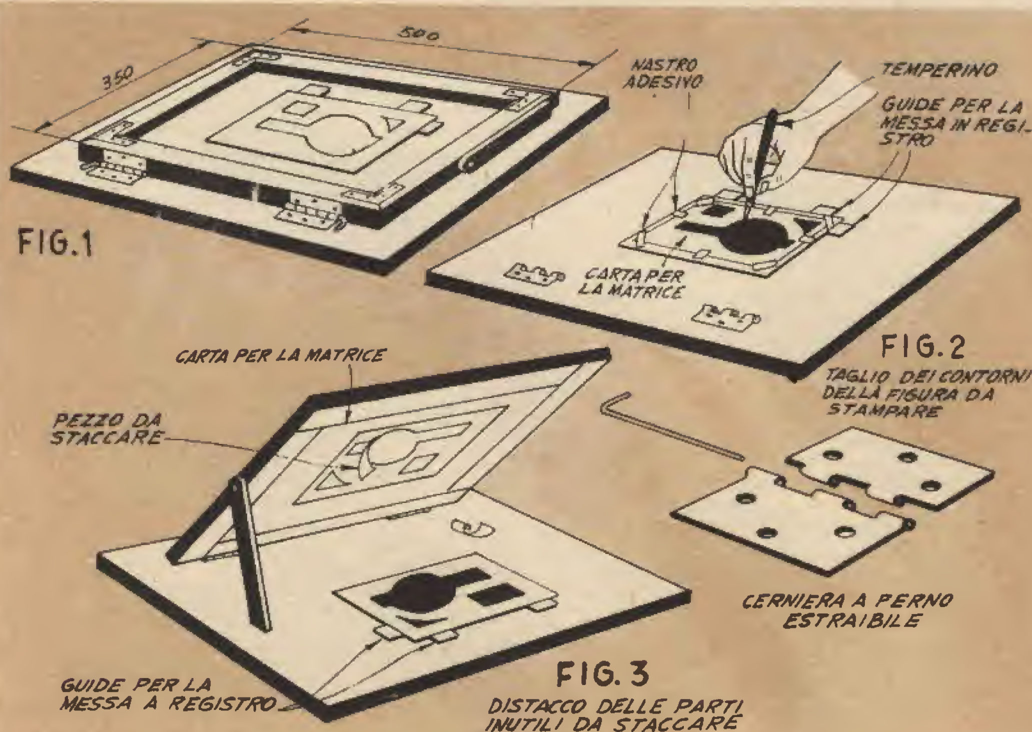
pulire lo schermo di seta del colore usato, liberarlo anche della matrice che è servita per tale colore e quindi preparare la matrice per un'altro dei colori che interessa applicare, mettere il colore sullo schermo e passare la spatola sulla seta, in modo da stampare appunto in tale colore, i dettagli che interessano. Qualora poi interessi effettuare con la serigrafia, delle stampe di serie medie e grandi di esemplari uguali come ad esempio può accadere a coloro che si dedicano durante le festività natalizie e quelle pasquali, alla produzione di biglietti e cartoline augurali, da mettere poi in vendita, potranno fare ricorso al metodo di usare schermi separati, per ciascuno dei colori, inserendo, volta a volta, quello apportuno, sul complesso per la serigrafia.

L'attrezzatura occorrente per avviare su piccola o media scala una attività di stampa col metodo della serigrafia, non è affatto costosa, e sopratutto, è nella sua quasi totalità, particolare questo, non trascurabile se si tiene conto che non sono molti, qui, da noi, i negozi presso i quali sia possibile acquistare una apparecchiatura di questo genere, a prezzi accessibili.

Tale attrezzatura consiste essenzialmente di un telaio rettangolare di proporzioni opportune, di legno, costruito mediante incastri delle estremità dei listelli, allo scopo di avere un massimo di solidità. Il legname da usare deve essere solido, ed esente da difetti, oltre che bene stagionato. Quanto alla sezione dei listelli, diremo che non è fuori caso che sia piuttosto abbondante, ad esempio, di mm. 25x40, dato che se si vuole che lo schermo di seta risulti efficiente, occorre che sia ben teso ed esso, in tali condizioni eserciterà sul telaio una trazione assai forte, in grado di determinare anche la deformazione del telaio stesso, qualora esso sia stato realizzato con legname non molto robusto. Su tale telaio va poi teso un rettangolo di vera seta od organza, ancorandola lungo tutto il contorno, per mezzo di punti metallici applicati con una delle moderne cucitrici a pistola. A questo proposito raccomandiamo che è consigliabile che al momento di provvedere il tessuto, si tagli la seta in dimensioni alquanto maggiori a quelle del telaio, in maniera che il tessuto stesso possa essere ribattuto sulla parte superiore del telaio, e quivi ancorato ugualmente con i punti della cucitrice. Questo particolare è desiderabile, dato che è bene che dalla parte inferiore ossia quella che deve risultare rivolta verso la superficie da stampare, non vi sia alcuna sporgenza che potrebbe invece essere costituita dai punti, che, con la loro presenza, impedirebbero che la seta andasse ad aderire perfettamente sulla superficie da stampare. Oltre al telaio, che rappresenta ovviamente la parte centrale di tutta l'apparecchiatura, occorre la spatola, la quale come si è visto serve, manovrata all'operatore e fatta scorrere sulla faccia superiore della seta, a premere delle piccole porzioni di inchiostro costringendole a passare attraverso il tessuto. Tale spatola può ad esempio, essere realizzata con uno o due striscette di gomma, di quelle che si usano nei tergicristalli delle auto moderne, ancorato, mediante qualche goccia di adesivo, in una scanalatura di larghezza piuttosto precisa, praticata su di un listello di legno duro, tale listello, poi, va munito di un manichetto, per la sua facile manovra. La spatola completa, è illustrata in uno dei dettagli costruttivi.

Una volta che si disponga del telaio con lo schermo di seta, occorrerà provvedere un supporto per il telaio stesso, e sarà bene adottare addirittura una base che sia impiegata esclusivamente per i lavori di serigrafia, unitamente al soprastante telaio. Le dimensioni medie per il telaio, a meno che non si abbia intenzione di fare lavori di notevoli dimensioni, quale la stampa di manifesti oppure di arazzi piuttosto grandi, potrà essere quella di cm. 35x50; in ogni caso tale misura può essere alterata a piacere ma è bene anche maggiorando o diminuendo le dimensioni, mentenere lo stesso rapporto tra larghezza e la lunghezza del telaio. Coloro che prevedano semmai di dovere operare su formati molto diversi invece che usare un unico telaio di misure molto grandi, dovranno preferire confezionarsi una certa serie di telai delle dimensioni adatte a seconda dei lavori. La base, invece potrà essere lasciata la stessa, qualora in partenza la si sarà prevista di dimensioni sufficienti.

Per ragioni intuibili e che comunque esposte più avanti, è necessario che il telaio sia fissato in modo solido alla base, mediante una coppia di robuste cerniere che non presentino alcun giuoco laterale od assiale: è infatti dalla precisione con cui il telaio, una volta sollevato da un foglio stampato, viene riabbassato sul foglio successivo da stampare, che dipende la perfezione e sopratutto, la uniformità delle stampe. La necessità poi del perfetto e solido collegamento tra la base ed il telaio con la seta si fa sentire ancora di più, quando sia necessario stampare in diversi colori, quando cioè occorre che tutti i dettagli eseguiti appun-



to con i diversi colori risultino in registro. Semmai, si potrà fare uso di cerniere del tipo speciale con la spinetta centrale asportabile, in modo che esse possano essere separate permettendo la separazione della base del telaio, senza rendere necessario, ogni volta lo svitamento delle viti che servono a trattenere le cerniere stesse sulla base e sul telaio. Un accessorio non indispensabile, ma desiderabile, del complesso per la serigrafia è un piede di legno, ancorato ad una estremità, al telaio, ma libero di girare con l'altra estremità: scopo di questo piede è quello di mettersi in contrasto con la fase del complesso e mantenere sollevato il telaio, una volta che questo sia stato alzato a mano: ciò infatti è utile, dato che consente di avere entrambi le mani disimpegnate, e potere quindi impiegarle entrambe nel la sostituzione dei fogli stampati con quelli da stampare.

La apparecchiatura, come si è visto, semplicissima, per la serigrafia, ha un carattere permanente, ed infatti può essere usata e riusata più volte, anche se per la stampa di soggetti diversi, basterà infatti asportare dalla seta l'inchiostro precedentemente usato e staccare da essa altre stampe. A meno che non succedano incidenti, la seta non si rompe se non dopo un uso assai prolungato, ed in questo caso basterà la sostituzione del tessuto con altro, nuovo, per rimettere l'apparecchiatura nelle perfette condizioni di partenza.

Con la apparecchiatura illustrata è possibile la stampa su qualsiasi oggetto che abbia una superficie piana di una certa ampiezza e che non abbia naturalmente uno spessore eccessivo: si può, ad esempio, stampare su cartoncino, su fogli di plastica, sia flessibile che rigida, su strati sottili di legno, su vetri e cristalli, su linoleum, tessuti, ecc.

Prima di considerare i procedimenti per l'applicazione sullo schermo di seta, delle matrici è bene intrattenerci un poco sul problema della messa a registro delle stampe rispetto alla matrice ed al telaio. Qualora la stampa sia da attuare in un solo colore la messa a registro non rappresenta affatto un problema arduo, in quanto, delle piccole differenze di allineamento della carta rispetto alla matrice non daranno luogo a delle stampe inutilizzabili. Ben diversamente, invece le cose vanno, nel caso della stampa a due o più colori: è infatti indispensabile che i dettagli eseguiti con un colore si trovino in corrispondenza con i dettagli eseguiti in precedenza con altro colore, altrimenti, la figura che si vuole realizzare risulterà discontinua e di effetto pessimo, cosa grave, se si considera che ciò avvenga ad esempio, nel caso di un lavoro su ordinazione oppure nel corso di una produzione in serie di diversi esemplari da mettere in commercio.

Ecco un procedimento praticamente infallibile per la massa a registro dei vari colori, nella esecuzione di una stampa. Il foglio da stampare si dispone, bene centrato sulla base di legno massiccio, del complesso, proprio come se si trattasse di

mettere un quadro su di una cornice, nel modo illustrato nella figura 1. Una volta stabilita questa posizione del foglio si fissano sulla base, mediante poche gocce di adesivo, dei rettangolini di cartone, bene squadrati, nelle posizioni indicate, ossia a preciso contatto con almeno tre dei quattro lati del rettangolo del foglio: è intuitivo che una volta tolto quel foglio, al suo posto, nella esatta posizione, tra i rettangolini di guida, potranno essere messi, uno dopo l'altro, i fogli da stampare, con la certezza che tutti si troveranno perfettamente in registro e quindi, nelle condizioni ideali per ricevere una stampa perfetta in ciascuno dei colori che interessano.

Per la preparazione delle matrici atte ad impedire, in talune zone dello schermo di seta, il passaggio dell'inchiostro, esistono almeno cinque metodi principali, oltre a molti altri derivati da questi. Di tali metodi, però, quello fotografico appare piuttosto complicato ed inadatto quindi ad esser esposto in questa sede; sarà semmai illustrato in altra occasione qualora se ne presenterà l'opportunità.

Tra gli altri metodi, il più semplice è quello della matrice di carta, si tratta cioè del metodo in cui la matrice destinata a bloccare il passaggio dell'inchiostro, è di carta e la si prepara infatti, a mano, ritagliandola con adatti utensili, da un foglio di carta da lucidi o simile. Per l'attuazione di questo metodo si tratta di prendere un rettangolo di questa carta di dimensioni sufficienti e quindi centrarlo bene sulla figura che interessa riprodurre immobilizzandolo semmai con pezzetti di nastro Scotch, fatto questo, con un lapis si ricalcano i contorni del sottostante disegno rilevandoli quindi sulla carta da disegno. Meglio ancora, poi, si possono seguire i contorni e le zone di confine tra i vari colori, con una lama affilata ed appuntita, quale ad esempio, un trincetto od altro arnese simile, come illutsrato in fig. 2.

Successivamente si rimuovono i pezzetti di nastro adesivo cercando di evitare di spostare la carta da disegno, indi si fa ascendere su di essa il telaio con lo schermo di seta. Fatto questo si versa nell'interno del telaio, sullo schermo, un poco di inchiotsro che si intende usare e quindi si fa scorrere la spatola su di esso, in modo da costringerla a passare. L'inchiostro passato, farà aderire la carta da disegno intagliata, allo schermo e così quando il telaio sarà sollevato, essa risulterà appunto aderente alla seta. In queste condizioni, sarà facile asportare dalla carta stessa quei dettagli in corrispondenza dei quali si voglia che l'inchiostro passi e si depositi sul foglio da stampare, fig. 3.

Uno dei fogli o dei cartoncini da stampare si mette poi tra le guide di registro, nella stessa posizione in cui in precedenza era stato l'originale e si può iniziare il processo della stampa vera e propria, che consiste come si è detto, nel passaggio della spatola ripetuto a seconda della quantità dell'inchiostro che si vuole fare passare e quindi della intensità del segno lasciato nella stampa.

Inchiostri e colori adatti alla stampa in serigrafia, ed aventi come base un veicolo oleoso od uno acquoso, possono essere acquistati presso i negozi di forniture per artisti, oppurre possono essere dichiesti agli indirizzi appositi, indicati su di una rivista nazionale, specializzata appunto sulla serigrafia.

Una volta che il primo dei colori sia stato applicato su tutte le stampe, si raschia via con attenzione l'inchiostro rimasto nel telaio, si lava a fondo lo schermo di seta con un solvente adatto (petrolio o benzina per gli inchiotsri a base oleosa od acqua per quelli a base acquosa), si stacca poi via la prima matrice.

Qualora interessi una produzione piuttosto grande di esemplari identici conviene adottare però un altro metodo che consiste nella impermeabilizzazione con opportuna sostanza, delle zone dello schermo di seta, nelle quali non si vuole che il colore riesca a passare. Il materiale da usare per questa impermeabilizzazione, è la colla comune, diluita in tre parti di acqua e con l'aggiunta di ciascuna piccolissima quantità di glicerina, qualora per la stampa si intenda usare un inchiostro oleoso. Si impiegherà invece della soluzione mediodensa in alcool assoluto, di comune gomma lacca, per impermeabilizzare il tessuto, qualora si intenda invece usare dell'inchiostro a base acquosa.

Per eseguire una matrice di questo genere, si comincia con il mettere l'originale da riprodurre, al di sotto dello schermo di seta, in maniera che per la parziale trasparenza della seta, la figura possa essere osservata dal di sopra, ciò fatto, si seguono come al solito, i contorni della figura ed i confini delle eventuali zone di colore con una matita, indi si applica, nelle zone in cui l'inchiostro non deve potere passare, la riserva (soluzione di gommalacca o di colla), con un pennellino, distribuendo bene la sostanza ed accertando che essa vada assorbita dal tessuto. I

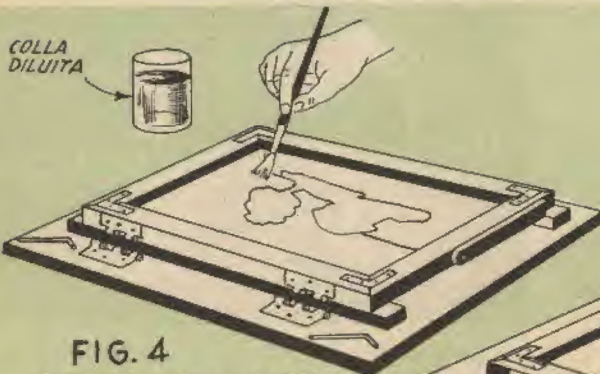


FIG. 4
ESECUZIONE DELLA MATRICE CON COLLA E GOMMALACCA

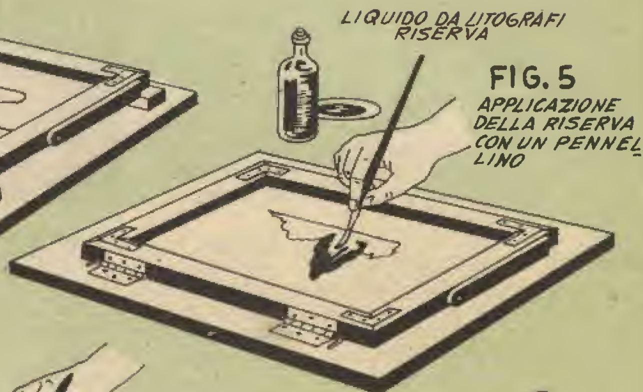


FIG. 5
APPLICAZIONE DELLA RISERVA CON UN PENNEL-LINO

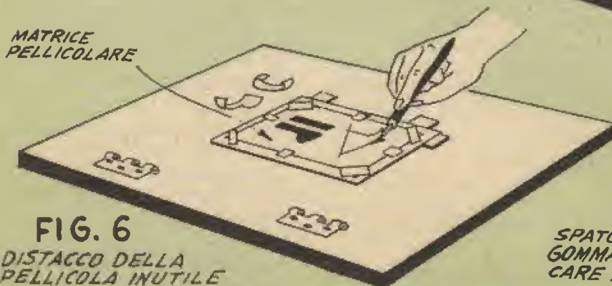
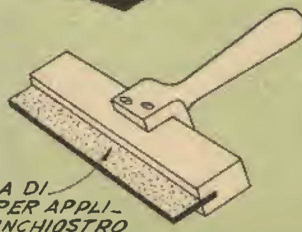


FIG. 6
DISTACCO DELLA PELLICOLA INUTILE



pennellini saranno di grossezza opportuna a seconda della ampiezza delle zone da coprire e della finezza dei dettagli da rendere in fig. 4. Applicato tutta la matrice si lascia asciugare il materiale, per un tempo di almeno un'ora, se trattasi di colla, oppure per una quarantina di minuti se trattasi di gommalacca, indi si può procedere alla stampa delle copie con il solito sistema già illustrato nel caso precedente.

Quando si tratta di asportare il materiale usato per impermeabilizzare la seta, si usi dell'acqua tiepida, applicata con una spugna, nel caso di colla, oppure dell'alcool qualora si tratti di gommalacca.

Il quarto metodo per la preparazione della matrice prevede l'impiego di un lapis tipografico e della comune soluzione di colla è ugualmente complicato,

Citiamo, per il momento, solamente che una fase della attuazione di esso è illustrata nella figura 5.

Vi è infine il metodo che prevede l'impiego di uno speciale matrice in forza di pellicola, reperibile, sia pure non sempre, presso i negozi di forniture per belle arti; tale metodo è il preferito comunque, solamente quando le copie da stampare siano veramente molto numerose, diverse migliaia, ad esempio, il materiale consiste di un foglio di carta di supporto, coperta da una faccia di uno strato di gommalacca.

Tale foglio va posto al disotto dello schermo, con la parte coperta di lacca rivolta verso l'alto, ossia verso la seta. In queste condizioni, come al solito, si seguono i contorni della figura da riprodurre, posta al di sotto della carta, usando una punta tagliente, quale appunto un trincetto, premuto però nella misura appena sufficiente per incidere la gommalacca e non la carta. Fatto questo, si asportano le zone che non interessano della gommalacca, come illustrato nella figura 6 e quindi si esaminano le zone libere, per accertare che non vi sia rimasta alcuna traccia di gommalacca.

A questo punto, si fa scendere sul foglio di carta e gommalacca, il telaio con la seta, e quindi si prende un batuffolo di cotone intriso di alcool e si comincia a picchiettare dalla parte interna, lo schermo di seta, nelle zone in cui la seta stessa debba essere impermeabilizzata; nel fare questa operazione si abbia cura di eseguirla però su tutta la superficie dello schermo di seta. L'alcool si infiltrerà nel tessuto e quindi andrà a rammollire alquanto la gommalacca sottostante che tenderà pertanto ad aderire alla seta, cosicché, una volta che l'alcool si sarà del tutto evaporato sarà possibile staccare dal retro dello strato della gommalacca, il foglio di carta, lasciando una vera e propria matrice di gommalacca, aderente alla seta.

Anche in questo caso, le operazioni per la tiratura delle copie sono sempre le stesse; si raccomanda soltanto di controllare di tanto in tanto la gomma della spatola in modo di vedere se, per caso, sia troppo consumata; quando questo si verifichi, non vi sarà che da sostituire la vecchia striscia di gomma con un'altra nuova.

Utensile per la fabbricazione delle molle

A noi modellisti, come in genere a tutti gli appassionati di meccanica, ed anche a coloro che della meccanica hanno fatta la loro professione, accade spessissimo di trovarsi nella necessità di uno o più molle cilindriche, di particolari caratteristiche, e nella maggior parte dei casi, le nostre ricerche di tali molle, presso i migliori ferramenta della città, risultano praticamente senza successo: quando si siano create situazioni come queste, non è raro il caso che si debba rinuziare ad una costruzione, magari avviata e già a buon punto, per potere rilavorare le parti in modo da avere la possibilità di usare altre molle, più facilmente reperibili.

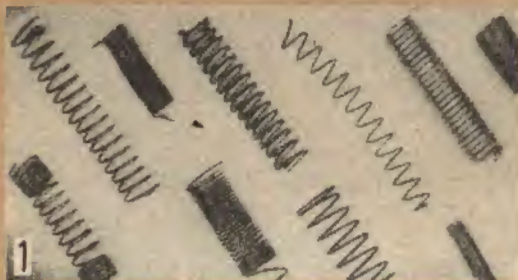
Penso quindi di fare una cosa gradita ai lettori che si siano come me, trovati qualche volta di fronte a questo problema, nonché a tutti coloro che potranno trovarsi ad affrontare il problema stesso in un prossimo futuro, mettendo a loro disposizione i piani per la costruzione di un piccolo ma praticissimo apparecchio per l'avvolgimento di molle: con esso, infatti, e con un corredo di un certo numero di bobine di filo di acciaio per molle, delle diverse sezioni, chiunque, sarà in grado di costruirsi le molle, sia a trazione che a compressione, entro una gamma assai vasta di diametri e di passi delle spire. Una dimostrazione a quanto assicuro, può essere quella fornita dalle foto allegate, che illustrano appunto alcuni tipi, dei moltissimi, realizzati con il mio apparecchietto, sino ad un diametro massimo di 8 mm., il che, appunto per le esigenze del modellismo e della meccanica leggera è quasi sempre sufficiente.

Per quello che riguarda la spaziatura delle spire, essa è controllata automaticamente da un accessorio installato sull'auparecchio, e può essere stabilita della posizione di spire strette, sino a quella di una spaziatura, tra le spire stesse, di 3 mm.

La lunghezza delle molle che possono costruirsi, è limitata solamente dalla lunghezza del gambo su cui le molle stesse vengono avvolte durante la costruzione.

La preparazione delle varie parti occorrenti per l'apparecchio, richiede, è vero una certa pratica nella lavorazione dei metalli, ma, come si potrà constatare, la impresa non presenterà eccessive difficoltà. Le parti vanno preparate secondo le indicazioni fornite nella tavola costruttiva n. 3 del presente articolo. Nella prova del perfetto combinarsi di tali parti, occorre accertare che i fori da 1,5 mm. che si trovano nei pezzi E ed F, risultino bene allineati e che giacciano quasi sul piano esterno del pezzo terminale di sinistra, ossia di quello contrassegnato, nella tavola con la lettera A. Perché questa condizione sia rispettata occorrerà forse fare qualche ritocco alla spinetta conica E, variandone appunto la conicità, con piccoli colpi dati con una limetta a grana estremamente fina, sino a che il foro, che si trova appunto nella spinetta sia sul piano esterno del mezzo A, una volta che si sia ottenuto questo, si provvede a tagliare, dalla spinetta, nella sua porzione più sottile, il tratto che si sarà constatato sporgente oltre la superficie interna del pezzo A, ed anzi, si opera scrupolosamente, in modo che la testa della spinetta si trovi esattamente in piano con la faccia del pezzo A, poi si immobilizza, in questa posizione, la spinetta, con l'aiuto di un colpo di saldatura elettrica od autogena, in modo da potere, in seguito, con una lima, togliere il metallo sporgente, senza che la solidità della saldatura venga ad essere compromessa.

Successivamente, si passa ad avvitare nell'apposito foro, la barretta filettata F continuando ad avvitare sino a che il foro che si trova in tale barretta, non si venga a trovare esattamente sul piano della faccia esterna del pezzo A, come già è stato fatto per il pezzo E: sarà infatti, appunto, attraverso i fori fatti nei pezzi E ed F, che do-



Alcuni esempi del vasto assortimento di molle realizzabile con la macchinetta illustrata nell'articolo: come si può vedere, è possibile la lavorazione sia di molle a compressione che di molle a trazione, o ad allungamento. Notare anche la variazione di passo realizzata nelle spire di qualcuna delle molle nella illustrazione.

FORO LEGGERMENTE CONICO PER ACCOGLIERE LA SPINA E

FORO DA 7,5 PER ACCOGLIERE IL PEZZO F

FORI DA 6

PEZZO A ACCIAIO DA UTENSILE

PEZZO B DI DESTRA; ACCIAIO DA UTENSILE

FORO DA 7,5

R.15

R12

AFFINATURA

C = RONDELLA FRIZIONE E REGOLAZIONE PASSO MOLLE, ACCIAIO DA UTENSILE

F BARRETTA FILETTATA

SEZIONE 5/16 FILETT. 18 LUNGHEZZA 25

FORO DA 1 DA PRATICARE ALLINEATO CON QUELLO DI E

FORO PASSANTE DA 0,9

E = SPINETTA GUIDA FILO DA Φ 5 LEGGERMENTE CONICA

RONDELLA CON FORO DA 6,5 2 OCC.

L'ESTREMITÀ STESSA DEL MANDRINO PUÒ ESSERE CURVATA PER FORMARE LA MANOVELLA

H = MANOVELLA, LUNGHEZZA E DIAMETRO ADATTI

FORO DA FILETTARE A 10/32 PER VITOLINA DI FISSAGGIO

INTACCATURA AD ANGOLO RETTO

FORO DA 7,5

BULLONCINI DA 8/32 LUNGHI 15, OCCORR. 6

G = MANDRINO IN ACCIAIO DA UTENSILE

BASETTA: ACCIAIO DA UTENSILI

D = BLOCCHETTI REGOLAZIONE 2 UGUALI

FORI ALLINEATI ED UGUALI A QUELLI IN A DA FILETTARE A PASSO 8/32 PROFONDI 15

FORO DA 5,6 DA FILETTARE AD 8/32

DADO ESAGONO DA 5/16 - 18

ELENCO PARTI APPARECCHIO FABBRICAZIONE MOLLE

1 - Pezzo acciaio, mm. 12 x 20 x 112	per la base
1 - Pezzo acciaio, mm. 5 x 20 x 72	per la estremità A
1 - Pezzo acciaio, mm. 5 x 20 x 63	per la estremità B
2 - Pezzi acciaio, mm. 5 x 20 x 22	per i blocchi D
2 - Pezzi acciaio, mm. 3 x 7,5 x 12,5	per i blocchi D
1 - Pezzo acciaio da utensili, mm. 3 x 20 x 25.	per il disco C
1 - Pezzo acciaio da punte trapano, mm. 10, diam. 5.	per la spinetta E
1 - Pezzo barra filettata 10-5/16, lungo mm. 25.	per il pezzo F
1 - Pezzo barra acciaio, mm. 6 x 12 x 75.	per elemento G
6 - Bulloncini da 8-32, mm. 15	
2 - Rondelle	

ed inoltre:

Assortimento di barrette di acciaio di vario diametro, sino a 7,5 mm. massimo per la realizzazione dei mandrini G, i quali determinano il diametro delle molle fabbricate.

vrà scorrere il filo di acciaio armonico che si avvolgerà in basso, sull'apposito supporto, per formare la molla in costruzione.

Una volta che sia stata accertata la posizione anche della barretta filettata, per quello che riguarda il suo foro, si provvederà ad eliminare da tale pezzo, il tratto in eccesso che si troverà sporgente sulla faccia interna del pezzo A, indi, come già si sarà fatto per il pezzo E, si provvederà ad immobilizzare la barretta con una piccolissima saldatura elettrica, od autogena.

Il dischetto speciale C, che serve sia da accessorio per la regolazione della spaziatura delle spire della molla e sia anche per stabilire un certo attrito allo scorrimento del filo di acciaio, appunto per determinare una maggiore regolarità nello scorrimento stesso, si realizza partendo da un blocchetto di acciaio molto duro, delle dimensioni di mm. 3 x 20 x 25, momentaneamente privato della tempera, per la più facile lavorazione, esponendolo semplicemente alla azione di una forte fiamma a gas, sino a che non si sia arroventato e quindi facendolo raffreddare lentamente, senza soffiarvi sopra. Al termine delle lavorazioni su di esso, gli si restituisce la tempera mediante il trattamento di indurimento, già in altre occasioni, illustrato nelle pagine della Rivista.

Il mandrino H, su cui si avvolge il filo per la fabbricazione della molla, può essere realizzato in un tutto unico con la manovella destinata all'azionamento dell'apparecchio, ossia con il pezzo G, oppure tali pezzi, possono essere realizzati separatamente. In genere, dato il piccolissimo costo e la minima lavorazione necessaria, si realizzano tanti mandrini muniti di manovella, quante sono le sezioni delle molle che interessa costruire. La lunghezza dei mandrini viene naturalmente dettata dalla lunghezza delle molle che si vogliono costruire. Come materiale da usare per la realizzazione dei mandrini-manovelle, ossia dei pezzi G ed H uniti insieme, sono consigliabili le bacchette di ferro o di acciaio che si usano normalmente per la saldatura a gas od elettrica; in questo ultimo caso, naturalmente, occorre liberare le bacchette stesse dello straterello di disincrostante che normalmente, le ricopre.

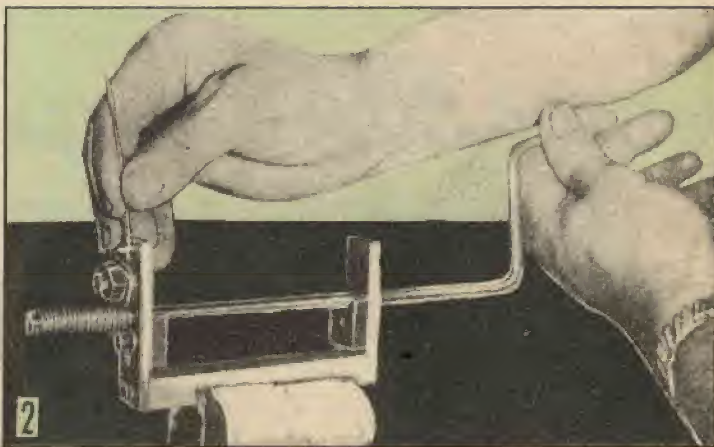
Per la costruzione di una molla a trazione, o ad estensione, lavorazione illustrata nella seconda foto allegata, si comincia con il fare passare il mandrino manovella, del diametro più adatto, attraverso gli appositi fori nei pezzi B ed A, in modo che la sua estremità nella quale si troverà la fenditura destinata ad impegnare l'estremità del filo di acciaio, sporga appena oltre la superficie esterna

del pezzo A. Indi si muovono verso l'alto, i blocchetti di regolazione, sino a che il mandrino G-H, non venga a trovarsi nella parte più alta dei fori praticati rispettivamente nel pezzo A e nel pezzo B, e senza che al mandrino stesso sia permesso un giuoco maggiore di quello strettamente necessario perché esso possa essere fatto ruotare mediante la manovra della manovella.

Fatto questo, si immobilizzano, nella posizione stabilita, i due blocchetti D stringendo a fondo i due appositi bulloni, quindi si tira leggermente indietro la manovella sino a che la fenditura che si trova alla estremità opposta di G-H, si trovi esattamente al di sotto del foro in F, dal quale come si è visto, dovrà scorrere il filo di acciaio per la fabbricazione della molla.

Si provvede a scegliere tra l'assortimento di cui si dispone, il filo di acciaio il cui diametro sia quello che appaia il più adatto per impartire alla molla che si sta costruendo, le caratteristiche che da essa si desiderano, si accerta che un certo tratto di esso, corrispondente al quantitativo leggermente superiore a quello occorrente per la molla, non presenti alcun difetto, ed in particolare non presenti delle distorsioni, né delle curvature troppo strette, od «occhielli», difficilmente rimediabili, se non con l'asportazione dell'intero tratto. Si fa passare l'estremità del filo di acciaio, prima attraverso il foro fatto in E, e poi attraverso quello fatto in F. Su F si fa poi giungere il pezzo C, e su questo si avvita, in F, il dado esagonale; si accerta che il lato diritto del pezzo C risulti in posizione orizzontale e quindi, si stringa a fondo il dado esagonale, cercando di impedire che C possa ruotare, trascinato dal dado stesso; prima di stringere a fondo il dado occorre anche fare avanzare alquanto la estremità del filo di acciaio, in modo da fare sì che la estremità stessa si impegni nella fenditura che come si ricorderà, si trova alla estremità di ciascuno dei mandrini.

Stretto parzialmente il dado, si fanno compiere alla manovella e quindi, al mandrino, alcuni giri, in modo da ancorare, sul



Nell'impiego, la macchinetta deve essere tenuta solidamente immobilizzata in una morsa di metallo, in modo che entrambe le mani siano libere per la manovra di essa.

mandrino stesso il filo. A questo punto si stringe un poco di più il dado, evitando di stringere troppo, nel qual caso, il filo non potrebbe più scorrere sotto il pezzo C, quando richiamato dal mandrino in rotazione e questo equivarrebbe alla rottura del filo stesso. Da questo momento non ci sarà che da ruotare ulteriormente la manovella del G-H, in modo da realizzare, la molla, nel numero di spire o nella lunghezza che si desidera; nel fare questo si noterà che lentamente, ed automaticamente, il mandrino avanzerà, e su di esso andrà ad aderire la molla, realizzata con la massima uniformità. Realizzata che sia la molla nella lunghezza voluta, si taglierà il filo da avvolgere e si farà compiere alla manovella, qualche giro all'indietro: immediatamente, la molla si disimpegnerà completamente, e salterà via dal mandrino. Per la realizzazione di una molla a compressione, contrariamente a quanto accade nel caso della molla a trazione, anche il passo della molla, ossia la distanza tra di loro delle varie spire che la compongono, ha la sua importanza; per questo, le operazioni relative alla fabbricazione, vanno condotte nello stesso modo con una sola eccezione, ossia quella del fare ruotare il pezzo C, rispetto al suo perno, in modo che il suo bordo curvo si trovi a ridosso con il mandrino ed in una posizione tale per cui esso determini, la voluta spaziatura tra le spire. In questo modo, la spaziatura risulterà uniforme ed in funzione di questa, il mandrino, avanzerà più o meno rapidamente.

Con un poco di pratica si giungerà ad assumere una padronanza tale dello strumento, da riuscire a realizzare delle molle, il cui passo vari nei vari punti della loro lunghezza. Come norme generali si tengano presenti queste: evitare di ruotare all'indietro la manovella, sino a che la molla avvolta, non abbia raggiunto la lunghezza desiderata; ricordare che le molle, una volta estratte dall'apparecchio, hanno sempre un diametro leggermente superiore al mandrino usato.

Incastri a mano



Niente di più sbagliato, che la convinzione di molti lettori, di non potere effettuare da sè la costruzione di pezzi di mobilio per l'arredamento casalingo, se non si disponga di una attrezzatura imponente, basata sopratutto su macchine utensili a motore, per la lavorazione del legno. E' vero che molti falegnami, sono in possesso di tali attrezzature le quali sempre più diffondendosi, anche tra gli amatori, oltre che tra coloro che esercitano appunto il mestiere del falegname. E pure vero, comunque che vi sono ancora oggi, molti ottimi artigiani, specialmente nei piccoli centri, i quali per tutte le loro lavorazioni, si servono esclusivamente di utensili a mano.

Il disporre semmai di utensili a motore può essere utile per la speditezza del lavoro, specialmente nelle lavorazioni in serie e talvolta, per la precisione del lavoro stesso, ma coloro che debbano avere a che fare con lavorazioni di legname solamente dal punto di vista dilettantistico, per la realizzazione appunto di qualche mobile per la propria casa, ecc, troveranno in questo piccolo articolo, le nozioni che dimostreranno loro come una delle fasi più difficoltose della lavorazione del legname, ossia quella della realizzazione di giunti e di incastri, non sia affatto una impresa al di fuori della loro portata. A maggiore ragione pertanto una volta che essi non avranno più da sgomentarsi dinanzi a questa lavorazione specifica, i lettori saranno certamente incoraggiati verso altre lavorazioni, che sono generalmente ancora più semplici.

Parlando dunque in modo specifico dei giunti, dobbiamo dire che come norma è bene adottare il sistema di preferire caso per caso, quelli più semplici, compatibilmente alle caratteristiche che da essi si attendono, bisogna infatti tenere presente che gli incastri più semplici, sono quelli che risultano anche i più resistenti, in quanto le estremità delle parti del legname da unire insieme; non sono troppo indebolite dai tagli che debbono essere eseguiti per la preparazione delle due parti degli incastri.

Consideriamo ad esempio, uno dei più semplici incastri, che è anche uno dei più frequentemente usato, in quanto si dimostra veramente ottimo in molte occasioni, è quello composto da una doppia mortara a tenoni: innanzi tutto, esso presenta degli innegabili vantaggi rispetto a quello eseguito invece con un semplice tenone. Tale incastro, infatti permette di sostituire il tenone singolo troppo ampio con due più stretti e per questo da ragione di esistere a due mortase robuste, invece che ad una sola che necessariamente dovrebbe risultare troppo leggera e debole. Inoltre con la doppia mortasa viene anche aumentata l'area su cui applicare la colla e quindi ne risulta aumentata la solidità della unione. Date dunque le desiderabili caratteristiche di questo tipo di giunto, esaminiamo l'attuazione pratica di esso nella realizzazione, ad esempio, di una porta. E' ovvio che le tecniche esposte potranno essere applicate anche in lavorazioni diverse di quella specifica considerata.

Si comincia ovviamente con lo squadrare il legname da usare e quindi si passa al tracciamento della posizione delle spalle dei tenoni, premendo contro le estremità dei listelli una squadra a T ed in corrispondenza di essa, si fa sul legname un segno che servirà da guida per la esecuzione del taglio, per la preparazione appunto dei tenoni. Per fare questi segni si può usare un lapis duro, oppure una punta metallica, quale un chiodo od un punteruolo, od anche la lama sottile di un temperino; qualora però si facciano tali incisioni, invece che dei segni col lapis, evitare di seguirle troppo profonde, per non danneggiare il legname, per evitare che l'apparenza del lavoro sia quella che si suol dire « non professionale » ossia poco estetica.

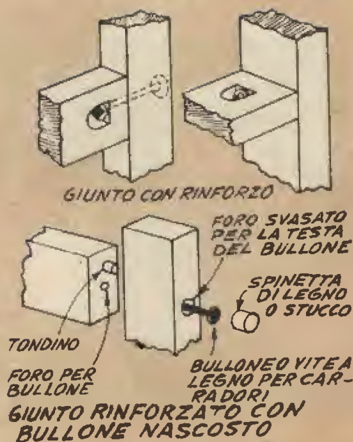
Poiché i bordi interni dei listelli che formano l'armatura della porta debbono essere poi scanalati allo scopo di ricevere i pannelli di legno, o di compensato od anche di vetro trasparente o smerigliato, a seconda delle funzioni a cui la porta sarà destinata, si tratta di fare poi un altro segno sulla estremità del listello, in corrispondenza ad una specie di dente da praticare nel tenone stesso allo scopo di chiudere la estremità della citata scanalatura, oppure se si preferisce semplificare, si può asportare del tutto la porzione del tenone in corrispondenza della scanalatura e nasconde-

re poi questa a lavoro finito, con una scheggia di legno introdotta a forza od anche con un poco di stucco.

Successivamente si effettua il rilevamento dello spessore del tenone e la posizione di questo rispetto allo spessore del legname, e contemporaneamente si esegue lo stesso rilevamento sulla mortasa, per accertare che i due elementi dell'incastro si combinino alla perfezione lasciando perfettamente a squadra ed in piano i listelli che con le estremità compongono l'incastro. Da ricordare però anche che nel caso di porte del tipo con cornice più robusta e con pannelli centrali più sottili, di vetro o di legno, lo spessore dei tenoni e la larghezza delle mortase sono determinati dallo spessore dei pannelli che si intendono usare od almeno, dalla larghezza della scanalatura che si realizzi, destinata ad accogliere i pannelli stessi.

Si misuri poi la larghezza del tenone superiore a partire dal bordo del listello e quindi, in corrispondenza della linea di separazione tra i due tenoni si pratichi con un succhiello un foro che abbia la profondità pari alla altezza dei tenoni, diminuita di un tratto pari alla altezza del dente che si è lasciato in corrispondenza del tenone superiore: non conviene infatti eliminare sino in fondo il legname esistente tra i due tenoni, specialmente quando questi debbano entrare nella scanalatura del pannelli della porta. La presenza della piccola porzione di legname alla base dei tenoni stessi, nello spazio che li separa, contribuisce notevolmente allo aumento della resistenza del giunto, quasi al punto che questo risulta solido in misura comparabile a quanto lo sarebbe se invece di due separati, il tenone fosse unico e di larghezza pari alla somma dei due, aumentata anche del legname che sarebbe compreso nello spazio che separa i tenoni stessi.

Nella formatura dei tenoni le operazioni da eseguire sono quelle indicate in uno dei dettagli della tavola allegata, e la sequenza delle varie fasi, è indicata dalla numerazione progressiva dei tagli da eseguire. Con il numero 1, infatti è indicato che per prima cosa deve essere eseguito il foro nel punto di separazione tra i due tenoni, con il numero 2 invece sono indicati i due tagli destinati ad incidere il legno in modo da separare i tenoni veri e propri, dalle porzioni di legname che vanno invece asportati; con il 3 sono invece indicati i due tagli destinati ad asportare il legname che si trova lungo la linea di separazione tra i due tenoni. Il taglio n. 4, infine, che va eseguito su entrambe le facce del listello è quello che serve per mettere definitivamente allo scoperto il tenone nei suoi due elementi liberandolo dal legname inutile. Una particolare attenzione la esige la esecuzione dei tagli 4, in quanto la sega deve essere controllata in maniera che interrompa di mordere non appena abbia tolto il legname da asportare ed evitando che abbia modo di mordere in-



vece nello spessore del tenone che ne risulterebbe notevolmente indebolito.

Si passa poi alla esecuzione delle mortase, per le quali, si comincia con lo stabilirne con precisione le posizioni, in riferimento anche delle posizioni dei vari tenoni, indi nello spessore del legname, nella stessa direzione delle cavità delle mortase si pratica anche qualche foro della profondità adatta destinato a favorire la azione degli scalpelli nella esecuzione dello scavo. Tale scavo poi va eseguito in due fasi distinte, la prima delle quali, destinata ad asportare la massima parte possibile di legname, e la seconda per portare a finitura lo scavo. Nella prima fase, lo scalpello deve essere spinto verso il centro dello scavo, mentre nella seconda, esso deve essere forzato a tagliare il legname seguendo con precisione la linea esterna che delimita la sezione della mortasa. Anche queste due fasi nella esecuzione dello scavo sono illustrate in un dettaglio apposito della tavola allegata;una certa cura va dedicata nella seconda fase, alla lisciatura delle pareti interne dello scavo, con lo scalpello, in quanto in tale maniera si rende più agevole la entrata dei tenoni nella mortasa ed una volta che questo sia avvenuto, la colla usata per l'unione dello incastro si incaricherà di rendere questo della massima solidità. Quanto alla profondità dello scavo, le mortase debbono avere una dimensione pari a quella del tratto dei tenoni che dovrà penetrarvi, ma è bene che tale dimensione sia leggermente maggiorata allo scopo di creare un piccolo vano per accogliere la colla applicata in eccesso, ed eventualmente le piccole bolle d'aria che possano restarvi imprigionate. Prima di eseguire l'incastro introducendo i tenoni nelle corrispondenti mortase conviene smussare leggermente con della cartavetro o con un pialletto, gli spigoli estermi dei tenoni stessi, perché nella loro introduzione essi non incontrino un eccessivo attrito mettendosi in contrasto con le pareti delle





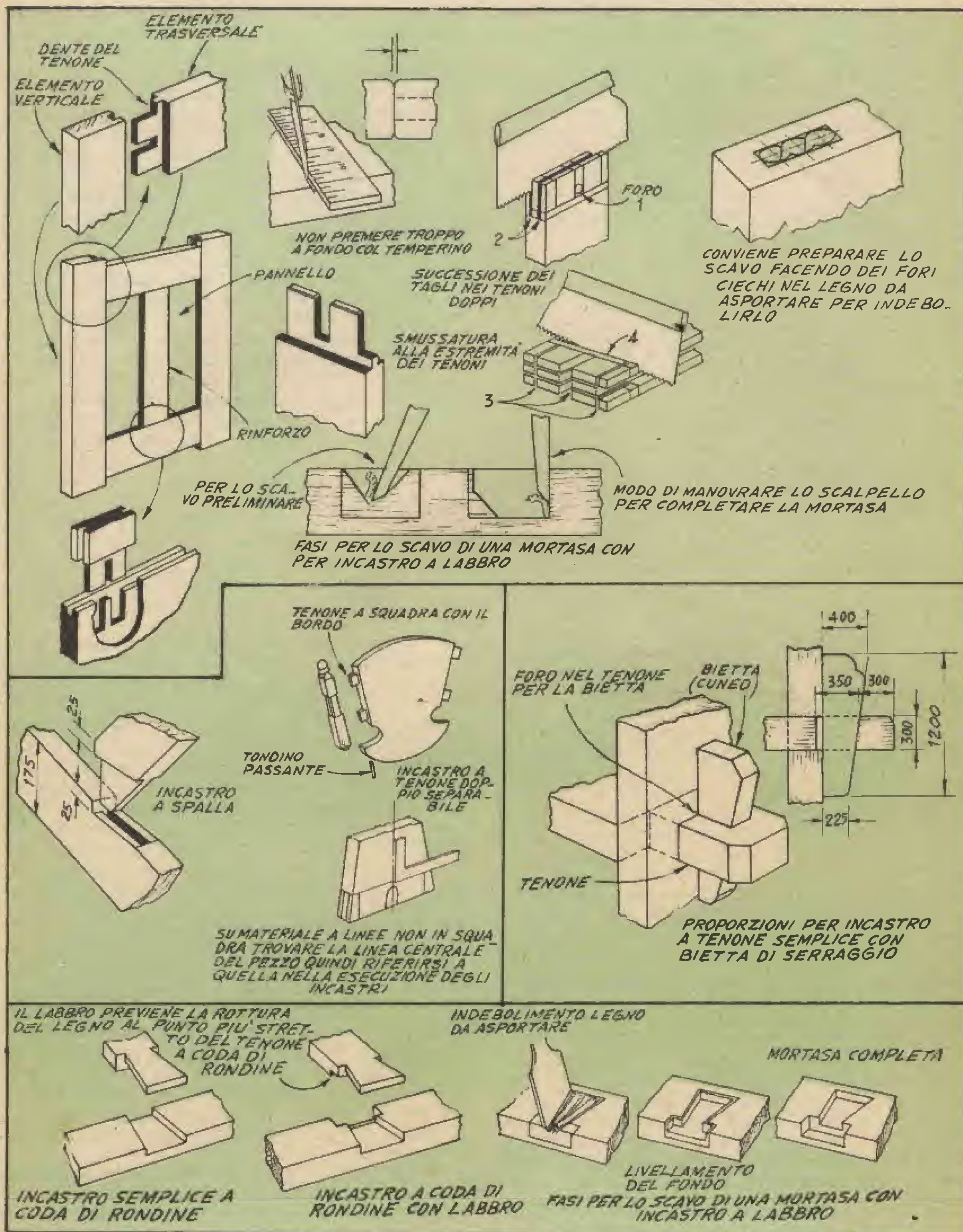




(Foto 1): Nessuna altra sega va meglio di questa per il taglio dei tenoni, e non per nulla infatti essa viene anche chiamata «sega da tenoni». Nel taglio, la lama va guidata tenendola a contrasto con il pollice della mano che tiene il lavoro. — (Foto 2): Prima di scavare una mortasa, spesso si preferisce praticare nella massa del legno da asportare, dei fori, destinati ad indebolirlo ed a permettere una migliore penetrazione dello scalpello, il cui taglio, può così, anche essere meglio controllato. Lo scavo con lo scalpello, va eseguito in due fasi distinte, come illustrato dalla tavola allegata. — (Foto 3): Le due parti che unite danno luogo alla formazione di un tipico incastro a spalla. In esso, praticamente, tutta la intera sezione del legno su cui si trova il tenone, risulta poggiata al dente che si trova nel legno in cui si trova invece la mortasa; questo giunto è ottimo per strutture che abbiano da sostenere dei grossi pesi. — (Foto 4): Quando si abbia da preparare la mortasa per un incastro semplice a coda di rondine si incide prima, con uno scalpello largo, contro la grana, poi si definiscono le linee laterali dello scavo e quindi si passa a pareggiare il fondo, della mortasa, con uno scalpello o con una sgorbia.

mortase; in ogni modo, pare evidente che non è affatto necessario ed anzi e addirittura indesiderabile che l'incastro sia composto a forza, dato che la resistenza massima verrà più tardi offerta una volta che la colla usata si sarà bene seccata. Anzi, in taluni casi, converrà ove si incontrino eccessive difficoltà, sgrossare il tenone o slargare leggermente la mortasa, con una lama sottile, quale quella di un temperino.

Altro incastro che incontra pure molto favore da parte degli artigiani del legno è quello denominato a «spalla» e che altro non è se non un incastro composto da un tenone e da una mortasa, che si incontrino però, invece che con le estremità a squadra, secondo angoli acuti, il particolare sta nella spalla che viene lasciata nell'elemento che contiene la mortasa, tale spalla infatti deve essere alta in misura pari alla settima parte della larghezza totale del listello in cui la mortasa stessa viene eseguita (vedere disegno). Que-



sto incastro, di notevole robustezza è usato di preferenza per la unione di pesanti elementi strutturali, piuttosto che per lavori leggeri, comunque anche esso può essere usato con vantaggio in alcuni lavori casalinghi.

Per preparare un giunto di questo genere, si traccia per prima cosa l'angolo di incontro tra le due estremità dei listelli che debbono comporre l'incastro, poi, si pratica in quello in cui dovrà essere scavata la mortasa, il ta-

glio corrispondente all'angolo stabilito e quindi si passa alla preparazione del tenone rispettando nelle due fiancate del legname, e tagliando queste ad un angolo tale per cui si combinino perfettamente con le « spalle » fatte nell'altro pezzo. Un incastro di questo genere è desiderabile eseguirlo con le parti che vadano insieme con una certa forza, non eccessiva e che le porzioni oblique delle due estremità dei listelli, si combinino alla perfezione, perché dall'incastro si possa sperare il massimo della resistenza.

C'è più un altro sistema di incastro con mortasa a tenone, quello cioè, con bietta di serraggio; tale incastro prevede una mortasa di tipo passante attraversata da un tenone più lungo della profondità della mortasa stessa, in modo che ne sporga dalla estremità opposta. Il tenone, poi, ha nel centro della sua estremità, una apertura nella quale si introduce una bietta trapezoidale, che venga a risultare in contrasto con la parete corrispondente al fondo della mortasa, creando con questo contrasto, una resistenza sufficiente per trattenere insieme l'incastro. Questo incastro, per quanto rigido, può essere smontato con la massima facilità, con la semplice sfilatura della bietta che serve a tenerlo insieme, esso risulta pertanto ottimo per quella mobilia che debba essere smontata frequentemente, quale, attrezzatura per il campeggio, attrezzatura sportiva, mobili rustici, mobili da giardino, ecc. Sono anche possibili diverse variazioni a questo incastro basico, ed in molti casi il giunto che con esso si realizza, ha anche funzioni decorative. Quando si prepara un incastro come questo, bisogna accertare di prevedere per il tenone del legname in lunghezza sufficiente perché questo possa sporgere al di là della mortasa, in lunghezza sufficiente per potere ricevere la bietta, nella apertura che vi verrà praticata. Naturalmente, le dimensioni di questa bietta dipendono sopratutto delle dimensioni delle due parti dell'incastro. Quando all'apertura praticata della coda del tenone, e destinata ad accogliere la bietta, tale apertura deve avere la posizione più adatta perché la bietta, a cuneo, venga a trovarsi in contrasto con uno degli spigoli, contro il legno del listello in cui é stata praticata la mortasa, in modo da tenere con l'attrito che si verifica, bene solido il giunto. La bietta deve avere forma trapezoidale oppure triangolare ma i suoi lati inclinati debbono non allontanarsi troppo dal parallellismo, in quanto se la inclinazione è eccessiva, risulta più facile che la bietta si sfili da se, rendendo inoperante il giunto che essa tratteneva insieme.

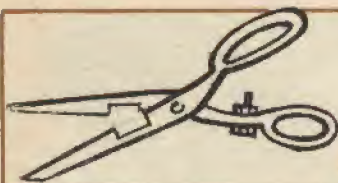
Si può, poi passare a considerare il giunto cosidetto a coda di rondine semplice. Analizzandolo lo si può definire come un incastro di tipo semplice e simmetrico, con la sola variazione che una delle due parti, ed in particolare, il tenone, invece che avere una forma rettangolare, la ha trapezoidale, con la base più stretta, collegata al listello di cui il tenone fa parte. Con tale accorgimento viene aumentata la resistenza del giunto, la cui solidità, però dipende anche in grande misura dalla qualità della colla che si usi, dato che a parte che per le sollecitazioni di trazione, tutte le altre sollecitazioni sono sostenute quasi esclusivamente appunto dalla colla.

Per concludere, poi consideriamo anche un altro giunto, ossia quello « con rinforzo » il cui caratteristico impiego è quello che si verifica nel caso in cui si tratti ad esempio di fissare i poggiapiedi alle zampe di una tavola, od in casi simili. Assai spesso, si tratta perfino di incastri apparenti, in quanto le parti da unire sono semplicemente messe a contrasto una con l'altra, e poi sono collegate solidamente, con un lungo bulone passante come è stato illustrato nei dettagli appositi; talvolta, poi, il bulone viene reso addirittura invisibile con vari accorgimenti, migliorando ulteriormente l'apparenza dell'incastro. Il forellino fatto attraverso lo spessore di uno dei pezzi che entrano a comporre il giunto e che serve per accogliere il dado del bulone, può infatti essere chiuso, una volta che il bulone stesso sia stato bene stretto, ed otturato con dello stucco, e lo stesso può farsi con la testa del bulone stesso, quando si abbia l'avvertenza di svasare alquanto il foro in cui esso viene fatto passare, in modo da accogliere appunto la testa di esso.

Il bulone va scelto, nella sezione e nella lunghezza più adatte, ma in ogni caso deve essere di acciaio inossidabile e deve essere a testa tonda, con fonditura, in modo che lo si possa girare con un semplice cacciavite senza dovere far ricorso a chiavi, come si dovrebbe fare se la testa del bulone fosse invece esagonale o quadrata; prima di mettere a dimora il dado e stringere il bulone, si consiglia di inserire al disotto del primo, un paio di rondelle contro lo svitamento, in modo che anche se i fori per il bulone e per il dado siano stuccati, non vi sarà da temere alcun allentamento della stretta che il bulone determina tra i due pezzi dell'incastro.

Ove si desideri che il giunto, risulti particolarmente solido, invece di inserirvi un solo bulone se ne possono inserire due ed anche più, a seconda anche delle dimensioni delle parti da unire insieme. Altre volte, poi, invece che dei buloni con dado, si può fare uso di lunghe viti da carpentiere, ed in questo caso, conviene adottare un accorgimento che garantirà, in modo quasi assoluto, contro lo svitamento di essi, una volta che si siano stretti a fondo.

Ancora, pur usando un solo bulone od una sola vite è possibile assicurare il giunto in modo che le sue due parti non abbiano a ruotare una rispetto alla altra si può inserire in due fori ciechi, fatti ciascuno in una estremità dei due elementi che formano il giunto ed in posizione tale per cui uno di essi si trova sul prolungamento dell'altro, un pezzo di barretta di metallo, od anche un pezzo di tondino di legno



Forbici per asole

A voi, lettori che avete la madre o la moglie che svolgono attività di sarte: eccovi un progettino che potrete mettere in atto in meno di una serata di tempo libero e che vi permetterà di realizzare un accessorio che sarà certamente gradito dalla persona alla quale esso è destinato.

E vero che a volte, è possibile trovare in commercio, già pronte le speciali forbici per asole, ma ad ogni modo, il costo di tali accessori, sarà notevolmente superiore alla spesa che avrete da sostenere se lo realizzerete da voi, partendo magari da una vecchia forbice che avrete trovato, in più, nel cassetto di lavoro.

Avrete dunque, già compreso che quello che vogliamo suggerirvi è una semplice modifica ad una forbice comune, modifica che metterà la forbice stessa, in condizione di tagliare, con la massima precisione, i fori per le asole, in qualsiasi tessuto, eccezione fatta ovviamente per il materiale molto spesso, quale quello per cappotti, feltro, tela olona, ecc.

Se avete la possibilità di scelta, tra i diversi tipi di forbici, date la preferenza a quello che oltre a presentarsi nelle migliori condizioni, sia munito di due lame piuttosto robuste, anche se non molto lunghe, per la precisione, anzi, sarebbe bene che tali lame non fossero più lunghe di 60 o 70 mm., e di una larghezza di m. 13. Le lavorazioni da eseguire sono pochissime e molto semplici, comunque i lettori che non siano sufficientemente attrezzati (occorre infatti una mola a disco ed un attrezzo a filettare, oltre che un trapanetto), potranno portare, per dette lavorazioni, la forbice ad un amico meccanico.

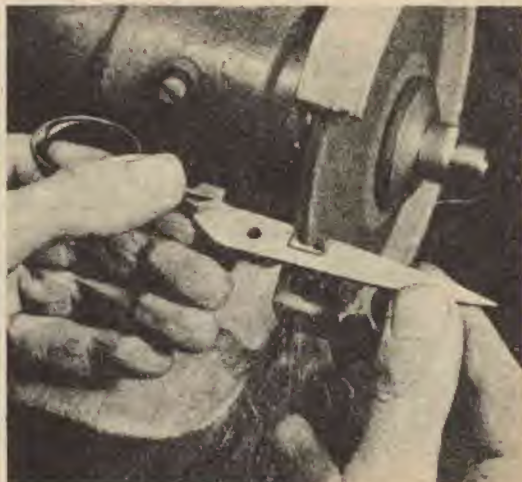
Per prima cosa, si tratta di smontare la forbice, svitando l'apposito bulloncino, che funziona da perno tra le due lame e quindi si tratta di fare in posizione simmetrica, su ciascuna delle lame stesse, dalla parte del taglio ed in prossimità del perno, un segnetto rettangolare, che corrisponde alla zona di metallo che appunto con la mola dovrà essere asportata; tale zona, pertanto risulterà non tagliente e quindi sarà quella che lascerà, non tagliato, il margine della stoffa.

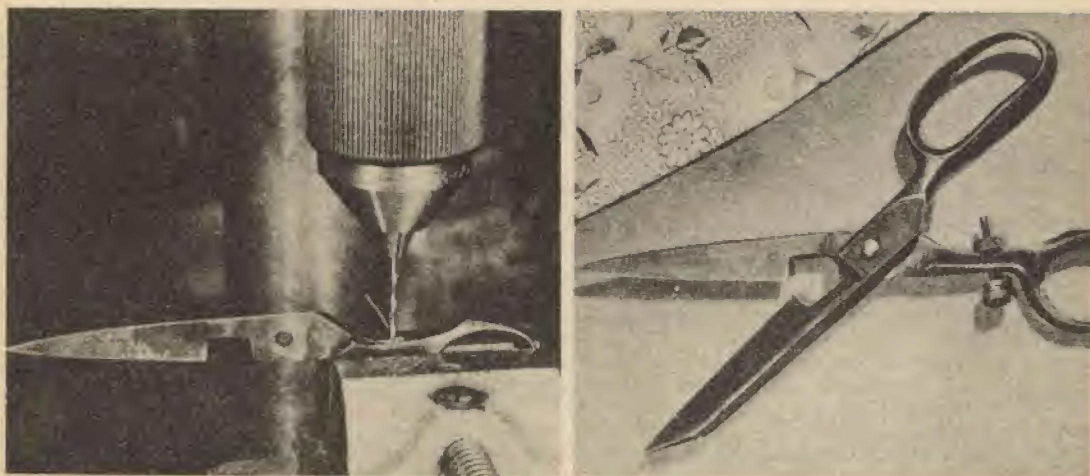
Detti scavi rettangolari debbono avere presso a poco una profondità di m. 6 ed una larghezza di mm. 13, appunto nel caso di una forbice con una lama della larghezza massima di mm. 13. Si tenga presente che questa molatura deve essere fatta su di una mola a motore munita della ruota smeriglio di piccolo spessore in modo che sia solo un margine sottile di essa, ad aggredire il metallo della forbice. Durante la molatura, inoltre si procuri di mantenere abbondantemente inondato di acqua la mola e la forbice per evitare qualsiasi surriscaldamento per attrito che determinerebbe la perdita di tempera di qualcuna delle porzioni della

Tracciare con un pastello morbido, il contorno del tratto da asportare con la mola, tratto delle dimensioni di mm. 6 di profondità per 13. Operare in modo uguale e simmetrico.



Usare una mola a grana fina e con bordo molto stretto, per effettuare la eliminazione del materiale in eccesso. Operare lentamente per non surriscaldare il metallo.





(Foto a sinistra): Per la preparazione del foro filettato destinato ad accogliere il bottone, per la regolazione del taglio della forbice, conviene stringere la lama della forbice in un morsetto a metallo. La filettatura del bottone quindi del foro deve essere da 2/56 o simile. — (Foto a destra): Le forbici complete ed ultimate, non differiscono di molto da esemplari simili acquistabili in commercio. Nel dettaglio in alto a sinistra è fornito un esempio di tagli, per asole, fatti appunto con questo attrezzo.

lama; per condurre con migliore attenzione la operazione, anzi, si può ricorrere ad un espediente: si fa, in prossimità della zona del metallo da molare, un segno con un pastello di cera, piuttosto morbido e quindi, si procede alla molatura, nel modo convenzionale, ma tenendo d'occhio i segni fatti con il pastello; non appena si nota la tendenza, da parte della cera a fondere, si sospenda la molatura, per dare, al metallo, il tempo di raffreddarsi, o meglio ancora, lo si raffredda rapidamente tuffandolo in acqua fredda. Terminata che sia la molatura si provvede ad una montatura temporanea della forbice, usando l'apposito buloncino, per accertare se gli incavi nelle due lame siano abbastanbza simmetrici, ed in caso contrario, si prende nota delle differenze, in maniera da correggerle successivamente con un altro colpo di mola; è anzi importante che gli spigoli delle incavature siano ad angolo retto rispetto al taglio delle lame e che si trovino bene allineati. Nel corso di questo prova, si cerchi anche di stringere a fondo il buloncino, per vedere se le due lame vadano bene insieme, senza che tra di esse rimanga, praticamente, alcun giuoco, dato che se questo esistesse, sarebbe ben difficile realizzare con le forbici stesse un taglio netto. Nel caso di esistenza di questo giuoco, si provveda ad eliminarlo, stringendo ulteriormente il buloncino, od ove necessario, sostituendolo con uno in condizioni migliori. Si curi, comunque di evitare di stringere oltre un certo limite, altrimenti, si rischia che gli spigoli della incavatura in ciascuna delle lame, nel chiudere la forbice verranno a trovarsi in contrasto, impedendo la completa chiusura della forbice stessa. Qualora questo inconveniente sia difficile da rimediare con i mezzi più intuitivi, si cercherà di eliminarlo togliendo, con la mola, ad uno degli spigoli della intaccatura, un certo quantitativo di metallo, in modo da eliminarne parte dello spessore.

Dopo le operazioni indicate si potrà provvedere ad un indurimento del metallo delle lame, mediante una operazione di tempera così condotta; si esporranno le lame stesse alla fiamma di un fornello a gas, e quando con il riscaldamento esse tenderanno a presentare una colorazione rosso viva, immediatamente si immergeranno, con la punta in giù, in una miscela, in parti uguali, di olio da auto, del tipo fluido e di olio di lino crudo.

Lavorazione successiva da eseguire sulla lama sulla quale si trova l'occhiello destinato ad accogliere il dito pollice, è quella di praticare a metà distanza tra la base della lama e l'occhiello, un foro che poi si filetta a passo 2/56; tale foro, anzi, che va orientato parallelamente al piano su cui giace completamente la forbice, si dovrebbe trovare ad una distanza di circa mm. 8 dall'occhiello per il pollice. In esso si avvita, poi, un buloncino di passo adatto, munito di una rondella filettata del suo stesso passo e con il margine godronato o dentellato con una lima (scopo di questa rondella è quello di servire da fermo, per bloccare nella posizione migliore il bulone, in funzione della distanza a cui si vuole che rimangano le due lame). Dalla regolazione del bulone (che può anche avere la testa godronata), dipende la utilizzazione possibile per la forbice, quando infatti esso è avvitato a fondo, la forbice serve per le sole asole, mentre quando lo si svita quasi completamente, si può giungere ad usare la parte diritta delle lame della forbice, come se si trattasse di una forbice normale.

SCI sempre efficenti

Avete i vostri sci, già pronti per poterli usare alle prime prossime nevicate? Ricordare che una piccolissima manutenzione tempestiva, permetterà al tempo stesso di prolungare la durata di tali accessori e di migliorarne le prestazioni. Si tratta pertanto di una abitudine che vale la pena di prendere, anche dato che la riparazione od addirittura la precenzione di piccoli guasti servirà certamente a prevenirne di maggiori in un futuro più o meno lontano.

Questa piccola manutenzione è bene farla iniziare dagli attacchi metallici degli sci stessi agli scarponi, con un controllo alle parti metalliche per una eventuale riparazione o sostituizione delle parti che risultino usurate o danneggiate od inefficienti. Le parti che appaiano rugginose od ossidate vanno messe allo scoperto con un batuffolo di lana di acciaio oppure, qualora l'ossido appaia troppo tenace e non lo si possa eliminare con questo solo mezzo, conviene sottoporre tali parti ad una energica spazzolatura con una spazzola a fili di acciaio di media durezza, dopo di che eventualmente, si potrà operare con la lana di acciaio. Le parti metalliche, una volta messe bene a vivo, vanno ricoperte con un olio abbastanza tenace, o meglio ancora, con una soluzione di gommalacca in alcool applicata possibilmente a spruzzo, in modo da farle raggiungere ogni recesso. Quando, dopo questi trattamenti si tratterà di fissare nuovamente al loro posto gli attacchi, occorrerà cogliere l'occasione per accertare che tutte le viti facciano la necessaria presa nel legno o sul metallo e possano essere strette a fondo: specialmente nel caso delle viti a legno, può infatti darsi che a causa delle notevoli sollecitazioni che su di esse possono venirsi a verificare nel normale impiego degli sci, per il fatto che esse servono per tenere unite due parti così indipendenti, quali gli sci stessi e gli attacchi , può darsi che la sezione dei fori in cui dette viti sono avvitate sia aumentato ed in questo caso il rimedio consiste nell'usare delle viti della stessa lunghezza della misura immediatamente superiore, in fatto di grossezza, di quelle che vi erano in precedenza: in questo caso la presa delle viti nei fori tornerà ad essere perfetta e sicurissima.

Frequentemente, e specie dopo che gli sci siano stati usati intensamente per una intera stagione si noterà che i loro bor di interni, qualora non siano rinforzati con bordature di profilato metallico, avranno perso parte del loro spigolo vivo e saranno divenuti piuttosto smussati ed arrotondati: questa condizione fa si che spesso l'impiego degli sci, specialmente in salita sia difficoltoso. Uno dei rimedi, il più semplice e rapido, consiste nell'invertire la posizione degli attacchi rispetto agli sci veri e propri, montando cioè sullo sci che era stato quello di destra, l'attacco corrispondente al piede sinistro, e viceversa, fissando sullo sci che era stato di sinistra, l'attacco del piede di destra: grazie a questa inversione, si avrà che i bordi smussati, che in precedenza si trovavano all'interno verranno ora a trovarsi sullo esterno di ciascuno degli sci, posizione dove il fatto dell'essere essi appunto smussati sarà risentita assai meno che nel caso precedente. Un altro miglioramento adottabile quando si abbia a disposizione una certa piccola attrezzatura e si possieda una certa capacità del lavoro di precisione del legname, consiste nel lavorare alla pialla i bordi smussati, in modo da appiattirne di nuovo la superficie e riportarne ad angolo retto gli spigoli.

Successivamente si farà bene a fare un controllo delle facce superiori degli sci, una buona idea, per il mantenimento degli attrezzi, consiste nel riverniciare con l'apposita vernice dette superfici qualora esse si presentino graffiate.

Con questo provvedimento si riesce al tempo stesso a migliorare l'apparenza degli sci ed a prevenire ad essi ulteriori danneggiamenti: quando infatti una sola porzione del legname è allo scoperto mentre il resto circostante è protetto da vernici ecc, inevitabilmente accade che l'assorbimento della umidità da parte della massa del legno è

Mentre la superficie degli sci che scorre sulla neve viene scaldata a mezzo di una fiaccola a benzina mantenuta costantemente in movimento in modo che il riscaldamento stesso non sia eccessivo, sulle superfici stesse si provvede a distendere la speciale cera, con l'aiuto di uno straccio pulito e che non speli. Vi sono però anche delle scioline che possono essere applicate a freddo, una volta che le superfici siano state perfettamente pulite.

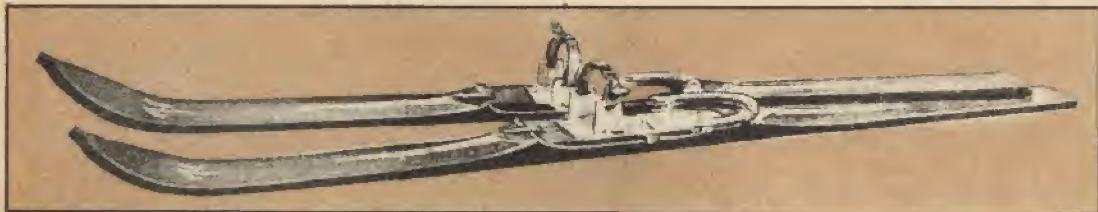


tutt'altro che uniforme e per questo vi è grande probabilità che nel legname, si verifichino delle incrinature dannose per la resistenza, oppure possono anche verificarsi distorsioni e curvature nel legno. Oltre a questo più la superficie degli sci è rugosa ed irregolare, maggiore è il quantitativo di neve che man mano appesantendola va ad aderirvi, il che può certamente convincere che vale la pena che la superficie in questione sia il più possibile levigata, come la si può appunto ottenere mediante una accurata verniciatura. Prima di eseguire la riverniciatura, però occorre una certa preparazione, del resto semplicissima delle superfici stesse, consistente dapprima in una pulitura con un solvente opportuno, quale l'acqua ragia, o meglio con della trielina, passata con un tampone fatto di tela di sacco abbastanza nuova, in modo da eliminare dalla superficie in parola tutta la sporcizia che vi si possa essere accumulata e soprattutto, la cera sciolina applicata a più riprese. Si fa seguire questa prima pulitura con un altro tampone, ma con alcool denaturato, invece che con un solvente del tipo precedentemente citato. Successivamente, si tratta di passare sulle superfici un pezzo di cartavetro molto fine avvolta possibilmente su di un pezzo di tessuto qualsiasi piuttosto consistente, in modo che tutti i punti della superficie vengano ad essere attaccati opportunamente dall'abrasivo; con un pennello o meglio con una spazzola pulitissima e soprattutto disgrassata si asporta dalle superfici anche la più piccola traccia di polvere formatasi per effetto della cartavetro dopo di che si riscontra la presenza di fori e di ammaccature molto profonde, si provvede alla loro stuccatura, con un poco dello speciale stucco plastico, contenente della farina di legno che può essere acquistato presso tutti i buoni negozi di mesticheria. Se il colore di questo stucco è troppo diverso da quello del legname di cui gli sci sono fatti, si provvede ad applicare sullo stucco stesso un poco di mordente comune, che in genere appunto data la porosità della fascina di legno presente nel prodotto, viene assorbito in misura sufficiente. Una volta che tale stucco sia ben secco, si provvede alla livellatura di esso, con cartavetro, per eliminare quelle porzioni che sporgano eccessivamente. Si tratta poi di applicare un certo numero di mani della vernice speciale per sci; avendo l'avverdi attendere che ciascuna delle mani che preferibilmente vanno applicate a spruzzo, (per cui non occorre complessa attrezzatura, ma il semplice accessorio che è venduto da quasi tutti i mesticatori e che costa poco più di 1000 lire), si sia seccata bene, prima di provvedere alla applicazione della mano successiva. Evitare però sempre di applicare della vernice ai fondi degli sci, ossia a quella superficie che dovrà scorrere sulla neve.

Qualora si desideri cogliere la occasione del lavoro in corso sugli sci, per impartire a questi una certa nota di distinzione lo si può fare, applicando ad esempio alla faccia superiore di ciascuno di essi, poco arretrato rispetto alle punte, una sigla od un monogramma con le iniziali del proprietario, ecc. Tale sigla può essere eseguita a pennello, come una qualsiasi decorazione, oppure la si può realizzare applicando una qualsiasi decalcomania, od ancora come se si trattasse di eseguire un collage ossia ritagliando prima da un giornale, rivista ecc. su carta patinata, le lettere che interessano, seguendone bene i contorni, e quindi, incollando tali lettere nella disposizione che si ritenga migliore, sugli sci, con l'aiuto di un buon collante resistente alla umidità e coprendo poi il tutto con alcuni strati di soluzione alcoolica di gommalacca. Oltre che come decorazione, tale accorgimento potrà anche servire per prevenire la confusione degli sci, con altri simili, come può facilmente accadere allorché ai rifugi di partenza si trovino diversi sportivi.

A questo punto, l'attenzione deve essere trasferita alla faccia inferiore degli sci, a quella cioè che dovrà scivolare sulla neve. Cominciamo col dire che in genere, ed a meno che non siano stati trattati con qualcuna delle moderne resine poliesteri al momento della produzione come spesso ora avviene, gli sci, anche da nuovi, richiedono una buona applicazione di uno dei migliori prodotti conosciuti col nome generico di scioline ed acquistabili in qualsiasi buon negozio di articoli sportivi. Di questi prodotti ve ne sono molti tipi ma questi possono raggrupparsi in poche categorie, a seconda delle sostanze che sono servite per loro base: vi sono infatti delle scioline a base di materie cerose o grasse, ve ne sono altre a base di lacche sintetiche, e ve ne sono poi altre ancora fondate su basi di materie plastiche di vario tipo, quali le poliacriliche, le polistiroliche e recentissimamente, le poliesteriche. Ognuna di queste categorie presenta una certa serie di pregi e di difetti, in genere si raccomanda agli sportivi di mantenere l'impiego della sciolina che abbiano usata all'inizio, a meno, naturalmente che non intendano cambiare tipo per vedere se ne trovino qualche altro migliore.

In questo caso occorre ricordare che cambiando la categoria della sciolina è indispensabile eliminare dalla superficie dello sci tutte le tracce di quella usata in precedenza, se non si vuole che il sovrapporsi dei due prodotti diversissimi dia luogo alla formazione di strati pochissimo aderenti e facili a staccarsi alla prima occasione, quando l'attrito della neve sotto la superficie degli sci, sia alquanto rilevante. Per la eliminazione delle tracce della sciolina precedente prima di adottarne quella di altra categoria, occorre fare ricorso all'uso combinato di un solvente e di un materiale abrasivo: per solvente occorre scegliere di quello che sia appunto in grado di asportare la base di cui la sciolina è formata (trielina, per le scio-



line a base di grassi o di cere; diluente per nitro, addizionato con acetone per le scioline aventi per base una materia plastica, e così via; come abrasivo conviene fare uso della comune paglietta di acciaio (non di lana), che le massaie usano normalmente per rendere brillanti le stoviglie asportando da esse le tracce di sostanze rimastevi aderenti.

E' altresì raccomandabile che si asporti il più possibile della sciolina resistente, anche quando interessi fare una nuova applicazione, sia pure di sciolina della stessa categoria ed anche della stessa marca, od almeno, prima di eseguire l'applicazione pulire bene la superficie degli sci, lasciarla asciugare alla perfezione, rendere leggermente spulita la superficie stessa con un poco di lana di acciaio, in modo che lo strato applicato, vi aderisca perfettamente.

Qualora gli sci siano nuovi conviene effettuarne la preparazione a qualsiasi tipo di sciolina, consistente nella applicazione sulle superfici, di una mano di olio di lino seccativo alquanto diluito, in modo che possa penetrare bene i pori del legno.

Qualora si intenda fare uso di una sciolina a base cerose, il trattamento completo è il seguente. Detergere le superfici per asportarne anche le minime tracce di precedenti scioline, usando magari della trielina di cui si sia intriso uno straccio ruvido ma pulitissimo. Successivamente si comincia ad applicare sulle superfici pulite lasciate asciugare dalla benzina o dalla trielina, dell'olio di lino seccativo caldo usando un pennello e ripetendo bene l'operazione a diverse riprese, per dare al legname il modo di assorbire l'olio stesso. Dopo un certo tempo durante il quale l'operazione viene continuata, si cessa l'applicazione dell'olio e si procede anzi con stracci ruvidi e puliti ad asportare dalla superficie del legno, l'olio che vi sia rimasto e che non potrebbe ormai essere assorbito. Infine si lasciano gli sci, così trattati, a se stessi, per un certo tempo durante il quale l'olio rimasto nelle loro fibre si resinificherà. Infine, dopo avere rettificate le superfici con l'aiuto di fine lana di acciaio, si provvede ad applicare su queste, della sciolina a base cerosa che si sia prescelta.

Vi è poi un altro trattamento, assai buono, per quanto un poco delicato, poiché esige in chi lo applichi, una notevole attenzione, senza la quale è facile danneggiare in misura più o meno grave gli sci. Intendiamo accennare al metodo della imbibizione diretta della cera nel legno a seguito di un forte riscaldamento di questo ultimo. Il procedimento è il seguente: si comincia con l'afferrare uno degli sci in una morsa a legno in modo che da una parte ne sporga un terzo circa della sua lunghezza;. su tale porzione si dirige la fiamma o meglio il getto di aria calda prodotto da una fiaccola a benzina di quelle che gli iraulici usano per la maggior parte delle loro saldature sulle tubazioni di piombo: si abbia la massima cura per mantenere in costante movimento la fiaccole impedendo al getto di aria calda di raggiungere la stessa zona del legname per un tempo che non sia minimo, poiché se questo accadesse, ben presto il legno, almeno nelle sue fibre più superficiali, ne risulterebbe menomato. Nello stesso tempo si provveda, magari con l'altra mano a distendere sul legno, appena riscaldato un sottile strato della cera sciolina, distendendo eventualmente con un tampone di tela di sacco. E' anzi meglio ancora seguire con il tampone intriso di cera la scia appena lasciata dalla fiaccola, in modo che l'azione di fusione della cera sia più pronta: in questo modo si riuscirà a fare in modo che un certo quantitativo di cera fusa giunga direttamente ad essere assorbita dalle fibre del legno. Una indicazione abbastanza precisa di quando il legno abbia raggiunto la giusta temperatura per il trattamento in questione consiste nel tenere bene d'occhio la sua superficie, in modo da rilevare il momento stesso in cui su di essa cominciano ad apparire delle piccole bollicine, di gas. A questo punto e subito dopo il passaggio della cera, la porzione di sci appena trattata deve essere lasciata raffreddare immediatamente, magari aiutando questo raffreddamento, con un ventilatore in movimento e puntato contro la zona stessa. Ovviamente il trattamento va ripetuto per tutte le porzioni di uno sci e poi, su quelle dell'altro sci, sempre naturalmentesoltanto alla superficie inferiore, quella cioè che dovrà restare in contatto con la neve che è quella che deve essere il più possibile levigata. Sopra questa base, cerosa, si applicherà poi la sciolina vera e propria, essa pure di tipo ceroso.

In questa epoca è anche opportuno dare una occhiata ai bordi di metallo, nel caso naturalmente in cui gli sci ne siano muniti: qui si tratta di sostituire le sezioni che risultino rotte od anche distorte e di rimpiazzare le viti che siano mancanti oppure di sostituire con



Quando i bordi interni degli sci cominciano a divenire troppo smussati, un certo numero di ore di servizio può ancora essere ottenuto dagli sci stessi, senza alcuna modifica che quella che invertirne la posizione degli attacchi per le scarpe, passando a sinistra quello di destra e viceversa.

Quando si tratta di sostituire la impugnatura di una delle bacchette nulla vi è di meglio che una manopola di gomma o di plastica, di quelle che si usano per il manubrio dei ciclomotori o degli scooters.



altre di grossezza maggiore, quelle che risultino troppo lente nel loro foro, per cedimento delle pareti di questo ultimo. Si ricordi anche di riempire di olio di lino ciascuno dei fori prima di rimettervi la vite relativa.

In seguito si passa ad un controllo sui bastoni che completano gli sci: le vere e proprie bacchette di essi debbono essere ricoperte di un pesante strato di una vernice protettiva contro l'umidità, in modo da prevenire appunto delle infiltrazioni di acqua che, essendo necessariamente localizzate determinerebbero facilmente la formazione di incrinature. Qualora, poi ad un attento esame, qualcuna di queste incrinature apparisse, anche se piccolissima, conviene porvi rimedio al più presto, adottando ad esempio il sistema dell'avvolgimento, per un certo tratto della lunghezza del bastone danneggiato, in corrispondenza appunto di tale incrinatura, di spago straforzinato solidissimo, avvolto il più strettamente che sia possibile e con le spire affiancate. All'inizio ed al termine dell'avvolgimento, le estremità dello spago vanno fermate con uno dei sistemi soliti. Poi sulla intera sezione ricoperta di spago e sugli adiacenti tratti della lunghezza di un paio di cm. ciascuno, si provvede ad applicare prima la solita mano di olio di semi caldissimo e poi un paio di strati di pittura assolutamente resistente all'umido e soprattutto protettiva.

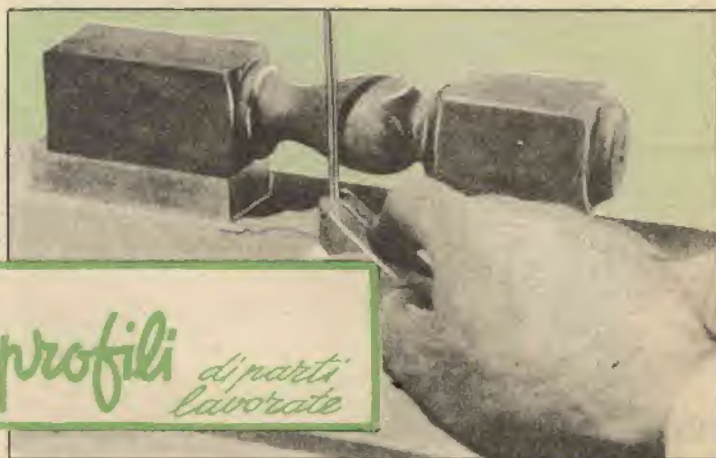
Frequentemente accade che le striscette di cuoio che tengono unito l'anello metallico o di lega alla estremità di ciascuno dei bastoni, risultino eccessivamente distese o consumate, specialmente per avere perso gran parte del grasso del quale erano state intrise al momento della costruzione: quando si noti che dette striscette siano ancora utilizzabili, conviene farle rinvenire spalmandole del normale grasso da scarponi di montagna e tenendole per qualche ora ad una temperatura attorno ai 30 o 40 gradi, in modo che il grasso stesso possa penetrarle, temperatura questa che si riscontra ad esempio, in prossimità di una stufa, e perfino vicino a qualche grossa lampada elettrica. Esaminare anche l'anello stesso che si trova su ciascuno dei bastoni alla estremità opposta di quella alla quale si trova la impugnatura: qualora questo, invece che di metallo sia fatto dello speciale legno, non è fuori di luogo l'applicazione su di esso di una buona mano di soluzione di gommalacca o di qualche altra vernice protettiva che potrebbe anche essere ad esempio a base di para, ecc.

Alla estremità opposta, come si è detto si trovano le impugnature: più appropriatamente dovremmo dire che qui le impugnature dei bastoni degli sci dovrebbero trovarsi, poiché non è raro il caso che queste specialmente quando le temperature sono molto basse tendano a distaccarsi dai bastoni ed a perdersi. Se dunque esse siano state perse, ed anche se quelle esistenti appaiano consumate e non più in grado di assicurare allo sciatore la necessaria presa, si possono economicamente sostituire, con manopole da motoscooter o da ciclomotore, di misura analoga. Per la loro applicazione non c'è da fare altro che issarvele dopo avere messo nella cavità di esse, un certo quantitativo di adesivo, preferibilmente alla para.

Prima di effettuare qualsiasi saggio con gli sci, occorre accertare che nei bastoni di questi manchi assolutamente qualsiasi spaccatura, sia in atto che appena iniziata, tale difetto, infatti si accentuerebbe in modo rapidissimo sino alla rottura del bastone stesso, causando magari qualche accidente. Ove si constati qualcuna di queste rotture conviene rinunziare per il momento all'impiego dei bastoni, sostituendoli con altri sicuramente in condizioni perfette.

La presenza di incrinature anche minime può essere rilevata con un modo altrettanto semplice quanto sicuro che consiste nel fare urtare tra di loro i bastoni stessi ed ascoltando nel contempo il rumore che essi producono: se il rumore è di tono alto e netto, in quel punto dei bastoni, nessuna rottura è presente: è invece da temere quando si senta un suono piuttosto basso e soprattutto ottuso. In questo caso infatti è da temere che nelle vicinanze sia presente una rottura anche se accennata. Questo esame va protratto per tutta la lunghezza di ciascuno dei bastoni.

Uno dei tanti problemi che si presentano a coloro che, sia per lavoro, sia per semplici riparazioni casalinghe, hanno necessità di rilevare la forma esatta di un pezzo tornito, allo scopo di farlo uguale, ecc. è appunto quello della difficoltà del rilevamento della forma



Attrezzo per rilevare profili di parti lavorate

L'impiego dell'attrezzo; la bacchetta viene mantenuta verticale ed aderente al pezzo di cui si deve rilevare il profilo, la punta inferiore traccia il profilo stesso, sulla carta o sulla carta carbone.

stessa, il che, a volte, rende praticamente impossibile la riproduzione del pezzo stesso se non con caratteristiche molto approssimate a quelle dell'originale: dal che molto spesso, una gamba rifatta ad un mobile od una modanatura rifatta su un altro, sono ben lungi dall'essere identiche alle originali che esse sostituiscono. Oltre che per pezzi lavorati al tornio, il problema si manifesta anche nel caso di pezzi lavorati a mano libera, quali bassorilievi, intagli ecc., cosicché, appare utile a chiunque, un accessorio che permetta il trasferimento, su carta, con la massima precisione, di tutte le quote che compongono il pezzo: a volte si usa, è vero, il sistema di mettere insieme diversi mazzi di carte, in modo da formare un blocco di un certo spessore e quindi, si preme tale blocco contro il profilo da rilevare dando, alle carte stesse, la possibilità di aderire al contorno da rilevare; una volta che tutte le carte siano state fatte aderire, si stringe bene il blocco e quindi, si porta questo su di un foglio di carta, dove con la punta di un lapis fatta scorrere lungo il suo margine, traccia sulla carta stessa, il contorno che interessa, con una precisione passabile. Resta però il fatto che tale soluzione non è certamente la migliore, in quanto molte difficoltà di carattere pratico intervengono, dovute al fatto della poca stabilità del contorno ripreso dal mazzo delle carte.

Ecco invece un accessorio semplicissimo, eppure efficiente, che fornisce la migliore soluzione al problema. Lo si costruisce mettendo semplicemente insieme pochi pezzi di metallo ed una matita sottile incaricata appunto di fissare l'immagine del contorno, sulla carta, dalla quale può volta per volta essere misurata e rilevata mediante compassi a punte, in modo da poterla trasferire sul pezzo in lavorazione che si desidera sia la copia esatta del pezzo dal quale si è partiti.

Occorrono due pezzi di barretta di alluminio, della sezione di mm. 20 x 8 (nulla impedisce che invece di alluminio si faccia uso di ottone, od anche di legno duro).

I due pezzi si uniscono insieme in modo da allinearli per-

(Foto a sinistra): Le parti che compongono l'attrezzo, e cioè, le due barrette, la bacchetta centrale che per semplificare può essere sostituita con una matita sottile, ed i due bulloncini con dado che servono per tenere insieme l'attrezzo. — (Foto a destra): L'attrezzo, montato e pronto per l'impiego; la punta inferiore della bacchetta deve essere regolare e bene centrata, ma non troppo acuta.





Tavola costruttiva delle varie parti che entrano nell'attrezzo. Notare la leggera smussatura praticata alla estremità anteriore di ciascuna delle barrette.

fettamente e quindi si forano, contemporaneamente, in modo da metterli in condizioni di accogliere delle viti che serviranno a tenere insieme le varie parti dell'accessorio stesso.

Si mettono appunto a dimora le viti e si stringono a fondo, dalla parte opposta i dadi, in. modo da mantenere bene stretti uno contro l'altro i due blocchi. Lungo il piano di contatto tra i due blocchi, poi, in prossimità di una delle estremità, si pratica un foro passante, in maniera che una volta che l'insieme sarà smontato, in ciascuno dei due blocchi, venga a trovarsi una scanalatura della sezione mezzatonda, di mm. 5.

Si provvede poi anche una barretta di alluminio della sezione di circa 6 mm. e della lunghezza di mm. 200 o 300, e la si inserisce nel modo indicato tra i due blocchi, dopo averne appuntita una estremità, proprio come se si trattasse di un lapis. Per l'impiego dell'attrezzo, si pone l'insieme come indicato, su di un foglio, sul quale sarà stato sistemato anche un foglio di carta carbone e quindi, premendo con la punta della barretta su questa si determina il ricalco del profilo sul sottostante foglio.

Ove interessi semplificare, invece della barretta di alluminio, si potrà usare direttamente un lapis, di quelli sottili.

NORME PER LA COLLABORAZIONE A "IL SISTEMA A" e "FARE"

1. — Tutti i lettori indistintamente possono collaborare con progetti di loro realizzazione, consigli per superare difficoltà di lavorazione, illustrazioni tecniche artigiane, idee pratiche per la casa, l'orto, il giardino, esperimenti scientifici realizzabili con strumenti occasionali, eccetera.
2. — Gli articoli inviati debbono essere scritti su di una sola facciata dei fogli, a righe ben distanziate, possibilmente a macchina, ed essere accompagnati da disegni che illustrino tutti i particolari. Sono gradite anche fotografie del progetto.
3. — I progetti accettati saranno in linea di massima compensati con lire 3.000, riducibili a 1.000 per i più semplici e brevi ed aumentabili a giudizio della Direzione, sino a lire 20.000, se di originalità ed impegno superiori al normale.
4. — I disegni eseguiti a regola d'arte, cioè tali da meritare di essere pubblicati senza bisogno di rifacimento, saranno compensati nella misura nella quale vengono normalmente pagati ai nostri disegnatori. Le fotografie pubblicate verranno compensate con lire 500 ciascuna.
5. — Coloro che intendono stabilire il prezzo al quale sono disposti a cedere i loro progetti, possono farlo, indicando la cifra nella lettera di accompagnamento. La Direzione si riserva di accettare o entrare in trattative per un accordo.
6. — I compensi saranno inviati a pubblicazione avvenuta.
7. — I collaboratori debbono unire al progetto la seguente dichiarazione firmata: « Il sottoscritto dichiara di non aver desunto il presente progetto da alcuna pubblicazione o rivista e di averlo effettivamente realizzato e sperimentato ».
8. — I progetti pubblicati divengono proprietà letteraria della rivista.
9. — Tutti i progetti inviati, se non pubblicati, saranno restituiti dietro richiesta.
10. — La Direzione non risponde dei progetti spediti come corrispondenza semplice, non raccomandata.

LA DIREZIONE

CORSO DI AEROMODELLISMO

Dodicesima puntata

MOTORI A SCOPPIO

Dopo aver parlato di modelli veleggiatori e ad elastico, è ora giunto il momento di passare a quelli a motore. La successione logica richiederebbe di descrivervi la costruzione e la messa a punto di un motomodello in volo libero. Tali modelli sono però piuttosto delicati di centraggio, e facilmente soggetti a scassature; per cui riteniamo più opportuno che facciate le vostre prime esperienze motoristiche con un semplice modello in volo circolare, il che ci darà occasione di descrivervi anche i principi elementari di questa importante branca dell'aeromodellismo.

D'altra parte è ovvio che per far volare con successo un modello a motore di qualsiasi categoria è necessario avere una certa dimestichezza con il funzionamento del motore a scoppio, in modo da poterlo avviare facilmente e regolare con la precisione necessaria. Dedicheremo pertanto questa puntata del nostro corso esclusivamente alla descrizione di quei piccoli gioielli della meccanica che sono i micromotori per modelli volanti.

Salvo casi eccezionali, essi sono sempre ad un solo cilindro, con ciclo di funzionamento a due tempi; il che significa che in essi si verifica uno scoppio per ogni giro del motore. Nei primi tipi l'accensione aveva luogo per mezzo di un normale impianto di spinterogeno, con candela a scintilla, come per i motori da automobile; ma tale sistema, che comporta un insieme di accessori alquanto pesanti, è oggi conservato solo in pochi casi, per motori destinati comunque a modelli di imbarcazioni o di auto.

L'accensione

Attualmente sono invece assai diffusi due sistemi di accensione, completamente diversi fra loro, sia come funzionamento e regolazione, sia come miscela usata. I motori del primo tipo sono detti « *ad autoaccensione* », o più impropriamente « *diesel* », sebbene con i noti motori ad oli pesanti non abbiano in comune se non la mancanza della candela.

I motori ad autoaccensione usano infatti una miscela costituita da nafta o petrolio, olio minerale o di ricino, ed etere solforico. Quest'ultimo ingrediente ha la proprietà di infiammarsi automaticamente ad una temperatura relativamente bassa, che viene raggiunta mediante un forte rapporto di compressione, propagando poi lo scoppio agli altri componenti della miscela. Per migliorare il rendimento del motore si può aggiungere alla miscela una piccola percentuale di altri ingredienti, come nitrito d'amile, acetato d'amile, ecc., che aumentano la velocità di propagazione della fiamma o favoriscono la soluzione degli altri componenti.

Nei motori del secondo tipo, detti « *ad incandescenza* », o « *glowplug* », dal termine inglese, l'accensione avviene grazie ad una speciale candelina, che al posto dei due elettrodi porta una piccola spiralina di filo di platino, che viene resa incandescente al momento dell'avviamento mediante una batteria da 1,5-2 volts. Quando il motore è in moto la spiralina viene mantenuta incandescente dal calore prodotto dagli scoppi della miscela, e si possono staccare i fili della batteria, in modo che il modello non deve portare nessun accessorio a bordo. La miscela base per questi motori è costituita da alcool metilico ed olio di ricino, oltre ad aggiunte di nitrometano, nitrobenzolo, ecc. In ambedue i casi il motore viene avviato dando dei colpi con le dita all'elica, che funziona da volano.

Quanto alla preferenza da dare all'uno o all'altro tipo, c'è da osservare che, norma generale, il motore a glow-plug ha un regime di rotazione più elevato, e risulta quindi più adatto a modelli da velocità; mentre quello ad autoaccensione, pur con un regime leggermente più ridotto, conserva più o meno la stessa potenza, in quanto ha una coppia motrice un po' superiore, e può quindi portare un'elica di maggiori dimensioni; esso risulta quindi più adatto a modelli da volo libero. Per modelli in volo circolare da acrobazia o da allenamento si può usare sia l'uno che l'altro tipo, a seconda delle preferenze del costruttore; ma nei modelli più piccoli si preferisce generalmente un motore ad autoaccensione, che evita il fastidio di portarsi appresso la batteria per l'avviamento; ed è meno esigente nei confronti della regolazione, per cui più difficilmente incorre nell'inconveniente di arrestarsi in volo, perché mal regolato a terra.

Infatti per il modello da allenamento che abbiamo scelto

per voi, e che vi presenteremo nel prossimo numero, è stato adottato un motore ad autoaccensione, e precisamente il Supertigre G.25, che però può essere sostituito con vantaggio dal nuovo G.32, di più moderne caratteristiche, oppure dal B.38. Possono naturalmente essere usati anche motori stranieri di cilindrata equivalente o anche leggermente maggiore (mai però superiore ad 1,5 cc.); come pure è possibile montarvi un motore ad incandescenza; specie nel caso che ne foste già in possesso.

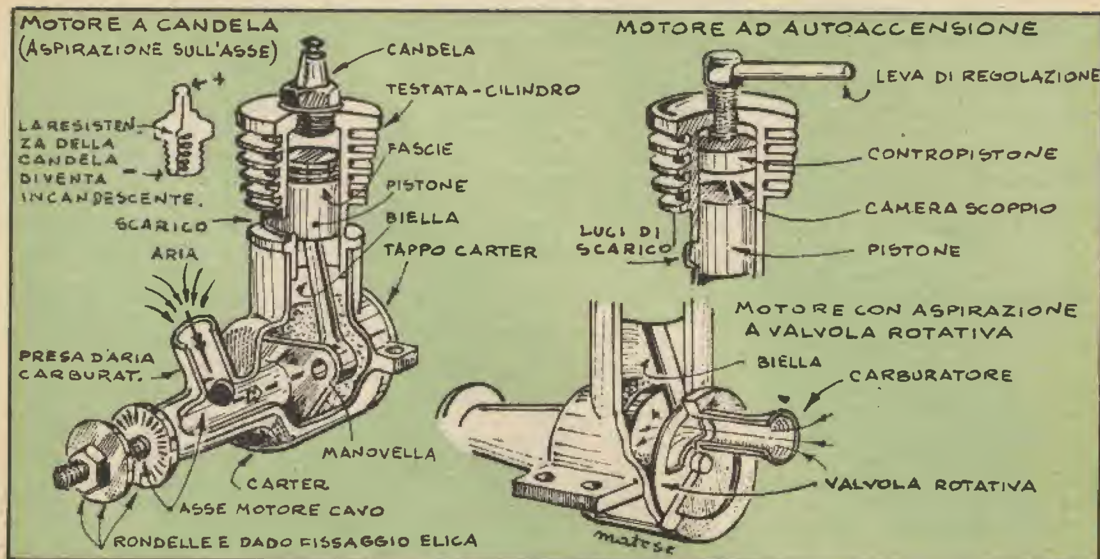
Gli elementi del motore a scoppio

Prima di darvi alcuni consigli sul trattamento di questi motori, è opportuno illustrarvi le varie parti che li compongono ed i principi fondamentali del loro funzionamento. L'involucro esterno, o *carter*, è ricavato da lega di alluminio, generalmente mediante fusione sotto pressione, e spesso fa corpo unico con il *cilindro*, alettato per il raffreddamento, che è chiuso da una *testata*, sempre di lega di alluminio, avvitata o fermata con viti. Nell'interno del cilindro è alloggiata una *camicia* di ghisa o acciaio, rettificata con estrema accuratezza, nella quale scorre, con una tolleranza dell'ordine di millesimi di millimetro, un *pistone* in acciaio rettificato e lappato, oppure in lega di alluminio con fasce elastiche.

Il pistone è collegato a mezzo di uno *spinotto* ed una piccola *biella* al *bottone* di *manovella* dell'*asse*, il quale è generalmente di acciaio rettificato, e scorre in un *portasse*, che spesso fa corpo unico con il carter, oppure vi è fissato con viti. Nei motori più veloci l'asse lavora su uno o due minuscoli *cuscinetti a sfere*, in modo da diminuire gli attriti. All'estremità anteriore dell'asse vi è un *supporto godronato*, sul quale si poggia l'*elica*, fissandola mediante un *ogiva* o un *dado* munito di *rondella*, che vengono avvitati sull'asse, stringendoli forte, per evitare che l'elica possa allentarsi durante il funzionamento.

Nei motori a glow-plug la candelina viene avvitata al centro della testata; mentre in quelli ad autoaccensione al suo posto vi è una *levetta* a vite, che serve a spingere in basso un *contropistone* mobile, che scorre nell'interno del cilindro, e permette di variare il volume della camera di scoppio, e quindi il rapporto di compressione, adeguandolo alle diverse condizioni di funzionamento. Quando si vuole diminuire la compressione, basta svitare la levetta, dare un colpo secco all'elica, ed il contropistone si risolleva automaticamente, sotto l'effetto della compressione.

L'aspirazione della miscela dal serbatoio nel motore avviene a mezzo di un *carburatore*, ridotto alla forma più elementare di un semplice condotto attraverso il quale viene aspirata l'aria, a causa della depressione che si forma nell'interno del carter quando il pistone si sol-



leva. Tale condotto è attraversato da un tubetto forato, collegato per mezzo di un tubetto di plastica con il serbatoio della miscela, che viene aspirata e polverizzata, come negli spruzzatori per profumo o per liquidi insetticidi.

Mancando qualsiasi comando dell'immissione dell'aria con dispositivi « a farfalla » o « a saracinesca », come nei carburatori per auto o moto, la regolazione viene effettuata esclusivamente sull'afflusso della miscela, mediante uno spillo conico, che limita l'apertura del foro di aspirazione. Pertanto l'esatta carburazione, cioè la giusta proporzione fra aria e miscela, si ha soltanto al regime massimo, con lo spillo quasi completamente chiuso; mentre ai medi regimi lo spillo deve essere più aperto, in modo che il motore funzioni leggermente « *ingolfato* », cioè con miscela eccessivamente ricca di carburante rispetto all'aria. Ciò naturalmente è causa di un maggior consumo, ma questo non è un grave difetto per un motore di così piccole dimensioni.

Il ciclo di funzionamento

Nei motori di tipo più antiquato il carburatore è posto a metà altezza del cilindro, e l'aspirazione avviene a mezzo di una *luce* praticata nella camicia, che viene scoperta dal pistone quando si trova al *punto morto superiore*. Nella fase discendente poi il pistone comprime la miscela nel carter, e giunto al *punto morto inferiore* scopre una o più luci dette *di travaso*, attraverso le quali la miscela compressa affluisce nella parte superiore del cilindro. Quindi il pistone risale nuovamente, comprimendo nella camera di scoppio la miscela, ed aspirandone contemporaneamente una nuova porzione nel carter. Quando il pistone è giunto nuovamente al punto morto superiore, anzi leggermente prima, la miscela esplode, spingendo con forza il pistone verso il basso, fino a scoprire di nuovo le luci di travaso, facendo affluire nuova miscela fresca nella camera di scoppio, mentre quella bruciata viene espulsa attraverso una o più luci, dette *di scarico*. Quindi ricomincia il ciclo.

Nei motori più moderni l'aspirazione, anziché dalla luce praticata sul cilindro, avviene attraverso un foro praticato sull'asse del motore, che è cavo, e comunica direttamente con l'interno del carter; oppure attraverso una luce situata nella parte posteriore del carter stesso, la cui apertura è regolata da un disco rotante, con un settore aperto, collegato con il bottone di manovella dell'asse. In ambedue i casi il ciclo di funzionamento è identico a quello già descritto, ma si ha il vantaggio di poter aumentare la durata della fase di aspirazione, e di anticiparne sia l'apertura che la chiusura, in modo da raggiungere un più elevato regime di rotazione del motore.

Il rodaggio

Ed ora passiamo ai consigli sul funzionamento del motore a scoppio. Prima di installarlo su un modello, il motore deve essere accuratamente « *rodato* ». Questa operazione si esegue facendolo funzionare al banco per un certo tempo, in modo che tutte le parti in movimento possano assestarsi bene fra loro, fino a scorrere e ruotare con il minimo attrito.

Bisogna perciò preparare anzitutto il banco di prova, che è generalmente costituito da una robusta tavoletta di legno duro (per esempio faggio), nella quale si ricava col seghetto l'alloggiamento per il carter del motore, e si praticano i quattro fori per le viti da inserire nelle alette di fissaggio. Se per caso il vostro motore avesse il fissaggio radiale anziché assiale, la tavoletta va posta verticalmente anziché orizzontalmente, e vi si devono pratica-

re soltanto i fori per le viti (generalmente tre), senza alcun incastro.

Alla stessa tavoletta è opportuno fissare il serbatoio, ricavato da lamiera saldata a stagno. La sua forma non ha importanza per il banco di prova; l'unica cosa da osservare è che risulti il più possibile vicino al motore, e che il livello della miscela sia pressappoco alla stessa altezza del foro dello spruzzatore. La tavoletta viene quindi stretta in una morsa; si deve comunque evitare di stringere il carter del motore fra le ganasce della morsa, sia pure interponendovi qualche pezzetto di legno, perché si correrebbe il rischio di provocare delle deformazioni. In mancanza della morsa la tavoletta può essere avvitata ad un tavolo da lavoro.

Se il motore è del tipo a glow-plug, bisogna predisporre la batteria; in questo caso è conveniente fissare direttamente un filo a massa, stringendone l'estremità fra uno dei bulloncini di fissaggio e la flangia, e munire l'altro di un piccolo coccodrillo per l'attacco alla candelina. Oppure si può munire di coccodrillo anche il primo filo, e collegarlo ad una qualsiasi parte metallica, non isolata, del motore.

Circa l'elica da scegliere, è conveniente valersi di un tipo piuttosto pesante, per avere un buon effetto volanico; quindi è preferibile un'elica in plastica, anziché in legno. Quanto alle dimensioni, si compie spesso l'errore di usare eliche molto più grandi del normale, nell'intento di non far superare al motore un certo regime. Il risultato è che il motore gira sempre sotto sforzo, il che è inopportuno: sarebbe come rodare un'automobile in salita! E' invece preferibile valersi di un'elica che, pur essendo di diametro piuttosto alto, abbia un passo modesto; si avrà così una massa volanica abbastanza elevata, un buon effetto di raffreddamento, ed il motore potrà girare senza sforzo eccessivo. Per un motore diesel da 1 cc. di cilindrata si può usare per il rodaggio un'elica da cm. 18 di diametro per 7,5 di passo (cioè 7x3 pollici, dato che le eliche commerciali vengono generalmente classificate con le misure inglesi); mentre nel modello sarà più opportuno montarne una da cm. 15x10 (6x4 pollici). Quanto al regime di rotazione, esso verrà mantenuto basso tenendo grassa la carburazione, e decomprimendo il contropistone, se il motore è del tipo ad autoaccensione.

La miscela

Sulla miscela ci sarebbe molto da dire, dato che la sua composizione dovrebbe variare a seconda del tipo del motore, dell'uso che se ne intende fare, delle condizioni atmosferiche, ecc. Nonostante che generalmente tutti i motori siano accompagnati da un foglio di istruzioni relative alla miscela più opportuna per i vari usi, diamo alcuni consigli sull'argomento. Ricordiamo comunque che le ditte specializzate in articoli modellistici vendono anche la miscela già preparata, e possono guidare il modellista inesperto nella scelta della composizione più adatta.



Per i motori diesel la miscela base è costituita da olio minerale semidenso, petrolio o nafta, ed etere, in parti uguali. Per il rodaggio è bene aumentare leggermente la percentuale dell'olio; viceversa per un motore ben rodato, dal quale si desidera ottenere la massima potenza, occorre diminuire l'olio (mai meno del 20%), sostituendolo eventualmente con l'olio di ricino, ed aggiungendo un po' di acetato d'amile per favorirne la soluzione; ed aumentare la percentuale del petrolio. Si può anche aggiungere alla miscela un tre per cento di nitrito d'amile, che aumenta la potenza del motore. Per un motore vecchio e sfiatato occorre usare un olio più denso, od aumentarne la percentuale, e magari aumentare leggermente anche la quantità dell'etere.

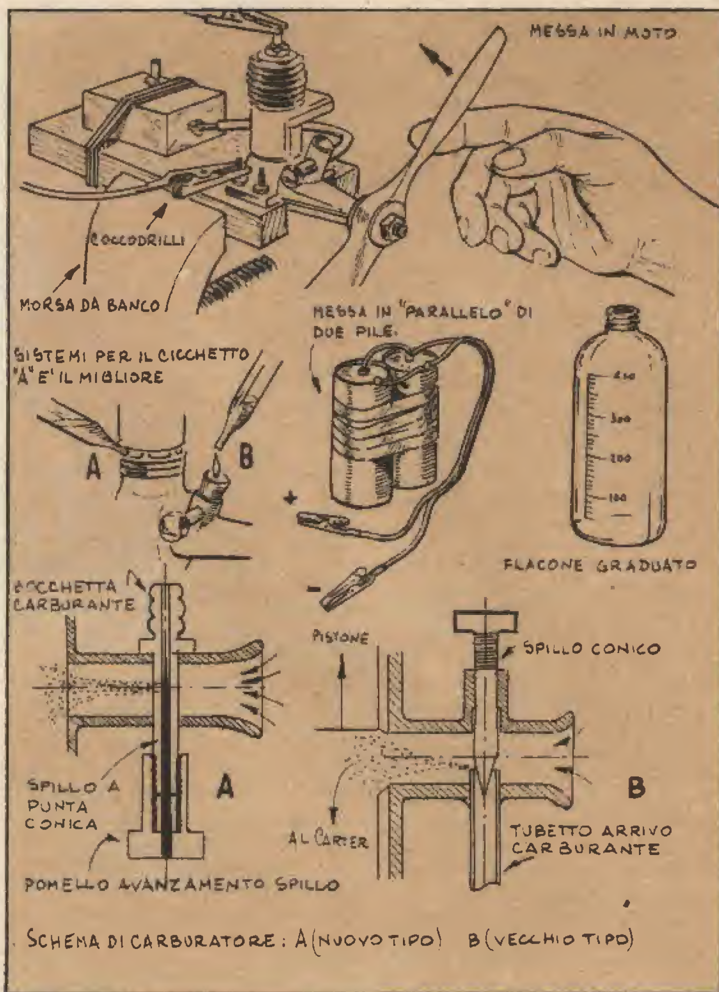
Quanto ai motori glow, per il rodaggio usate una parte di olio di ricino e due o tre di alcool metilico; e via via diminuite la percentuale dell'olio di ricino, fino al venti per cento. Per aumentare la potenza del motore si può aggiungere alla miscela del nitrometano, fino ad una percentuale del quaranta per cento; ma essendo tale ingrediente piuttosto costoso il suo uso è generalmente limitato ai modelli da velocità.

La preparazione della miscela deve essere assai accurata, ed i suoi componenti devono essere dosati con precisione, mediante una provetta o bottiglia graduata (si possono utilizzare quelle usate per l'alimentazione dei lattanti). Prima dell'uso è opportuno filtrare la miscela; e qualora si usi un imbutino per introdurla nel serbatoio è bene saldare dentro ad esso un fondo di reticella metallica a maglie molto fini; oppure poggiarvi un batuffolo di

ovatta, in quanto eventuali impurità potrebbero ostruire il foro dello spruzzatore del motore. Inoltre la miscela deve essere tenuta in una bottiglia ben chiusa, e, specie quella per i motori ad autoaccensione, deve essere preparata volta per volta, data l'estrema volatilità dell'etere.

L'avviamento

Quando il motore è sistemato sul suo banco prova, e pronto per l'avviamento, avvitate completamente lo spillo del carburatore, ed apritelo del numero di giri indicato nelle istruzioni; se queste vi mancassero, iniziate con un paio di giri, e poi procedete per tentativi. Se si tratta di un diesel, anche la levetta del contropistone deve essere portata nella giusta posizione. Se non avete le istruzioni, la cosa è un po' scabrosa. Un metodo abbastanza preciso ci sarebbe, ma non è troppo consigliabile per la salute del motore; si tratta di avvitare gradatamente la levetta, girando cautamente l'elica, fino a sentire che il pistone, al punto morto superiore, tocca il fondo del contropistone. Dopodiché si svita la levetta di circa un giro e mezzo, e si fa ritornare su il contropistone con un colpo secco sull'elica. Però in questo modo si sforza la biella, ed inoltre, se il contropistone è duro e non ritorna facilmente, sono guai. E' preferibile pertanto procedere per tentativi.



SCHEMA DI CARBURATORE: A (NUOVO TIPO) B (VECCHIO TIPO)

Quando tutto è a posto si chiude con un dito la presa di aria del carburatore, e si fanno compiere due o tre giri all'elica, in modo che il motore sia costretto ad aspirare un po' di miscela nel carter. Molti motori spinti però in tale modo non riescono ad aspirare la miscela, per cui è necessario introdurre alcune gocce direttamente nel cilindro dalla luce di scarico (il cosiddetto « *cicchetto* »). Per questa funzione è opportuno usare una bottiglia di plastica, con tubetto dello stesso materiale, che può essere usata come pompetta, e servire anche per il rifornimento del serbatoio. In mancanza di questa ci si può servire anche di un contagocce.

Quindi si inizia a dare alcuni colpi secchi all'elica, mediante due dita appoggiate in prossimità del mozzo (tener presente che quasi tutti i motori girano in senso antiorario, guardandoli dal davanti). Naturalmente le dita devono essere tolte il più rapidamente possibile dal disco di rotazione dell'elica, per evitare che, partendo il motore, l'altra pala vi dia un forte colpo. Questa avvertenza non riuscirà ad evitarvi di prendere qualche botta, almeno finché non avrete fatto una certa pratica; ma in fondo le dita sbucciate sono la caratteristica di tutti i motomodellisti.

A questo punto il motore, se bene a punto, dovrebbe partire dopo pochi colpi, ed in questo caso non resta che procedere alla regolazione. Per ottenere il regime massimo, in un motore a glow-plug si agisce soltanto sullo spillo del carburatore, che viene chiuso finché non si sia raggiunta la massima velocità di rotazione, che si avverte facilmente ad orecchio. E' bene procedere molto lentamente con questa operazione, perché se si oltrepassa il punto critico, il motore cala di giri, e tende ad arrestarsi bruscamente, prima che si faccia in tempo a riaprire lo spillo. I fili della batteria devono essere staccati solo quando il motore ha raggiunto un regime di rotazione sufficientemente elevato, perché altrimenti tenderebbe a fermarsi.

Nei motori ad autoaccensio-

ne la regolazione dello spillo deve essere accoppiata con quella della levetta del contropistone, che va abbassata fino al punto in cui il motore raggiunge il massimo. Se si supera questo punto il motore funziona soffocato, con un rumore sordo e metallico (si dice che il motore « picchia in testa »), e allora bisogna decomprimerlo subito, perché la biella viene forzata.

Abbiamo detto come si regola il motore per ottenere il massimo; ma un motore nuovo deve essere fatto girare per un certo tempo ad un regime intermedio. La durata del periodo di rodaggio, ed il modo migliore di operarlo variano seconda la durezza dei materiali e il loro particolare accoppiamento. Comunque, in linea di massima, il motore deve essere fatto funzionare per brevi periodi, iniziando con due-tre minuti, per arrivare a dieci-quindici, ed aumentando man mano il regime di rotazione. Dopo mezz'ora di funzionamento si può iniziare a spingere ogni tanto il motore al massimo, riportandolo al minimo dopo pochi secondi, e così via. In genere un'oretta di rodaggio è sufficiente per consentire di montare il motore sul modello, avendo l'avvertenza di non spingerlo proprio al massimo per i primi lanci; in modo che il rodaggio venga terminato in volo.

Se il motore non parte...

Eccovi ora alcuni consigli per il caso che il motore si rifiuti di partire facilmente. In genere ciò è dovuto ad un'inesatta regolazione dello spillo del carburatore; se infatti esso è troppo chiuso la miscela arriva in misura insufficiente nel carter; se invece è eccessivamente aperto, ne arriva troppa rispetto al volume di aria, dandó luogo ad un eccesso di miscela nel carter, che impedisce il regolare funzionamento (motore *ingolfato*). Naturalmente il rimedio consiste nell'aprire lo spillo nel primo caso, facendo nuovamente aspirare il motore; nel chiuderlo nel secondo caso.

Il problema sta nel saper distinguere le due condizioni. Se il motore parte, fa un breve urlo e si arresta se non lo si fa aspirare di nuovo, indubbiamente la carburazione è magra, ed occorre aprire lo spillo. Se invece il motore è ingolfato, dà alcuni scoppi singoli, che scompaiono addirittura quando l'ingolfatura sia molto forte, lasciando come unico sintomo una maggiore resistenza alla rotazione dell'elica. Se il motore è del tipo a glow-plug, l'ingolfatura si avverte anche da un frigolio sulla spiralina della candela, che viene bagnata dall'eccesso di miscela, e dall'affievolirsi della luce visibile normalmente attraverso lo scarico. Un buon sistema per rimediare all'ingolfamento consiste nel soffiare nel cilindro attraverso la luce di scarico, in modo da far uscire in parte la miscela eccedente, e contribuire alla vaporizzazione del rimanente. Inoltre, se il motore è del tipo ad autoaccensione, è bene decomprimerlo, svitando la levetta del contropistone. Il motore può anche, se possibile, essere sgolfato inclinandolo lateralmente, in modo da far uscire l'eccesso di miscela dalla luce di scarico.

Il mancato avviamento del motore, se del tipo ad autoaccensione, può anche essere dovuto all'insufficiente rapporto di compressione. In questo caso provate ad avvitare la levetta del contropistone, di pochi gradi per volta, finché non udite i primi scoppi. Se però avvertite un'eccessiva resistenza alla rotazione, dovete subito decomprimere il motore, svitando la levetta.

Un motore ad incandescenza può invece rifiutarsi di partire perché la carica della batteria è insufficiente, oppure perché si è bruciata la spiralina della candela. In questo caso occorre montare una candela nuova, tenendo presente che essa deve essere stretta con l'apposita chiave, per non danneggiarla. La stessa avvertenza vale per il dado che fissa l'elica, che non deve essere mai stretto con le pinze. Qualora il vostro motore avesse invece l'ogiva, questa viene serrata mediante una barretta d'acciaio inserita nell'apposito foro, tenendo presente che l'elica deve essere fissata nella posizione più comoda per impartire i colpi per l'avviamento.

Quanto vi abbiamo detto dovrebbe essere sufficiente per farvi prendere una certa confidenza con il vostro motore; ma naturalmente i migliori insegnamenti li riceverete dalla vostra stessa esperienza, che non tarderete a formarvi.

LORIS KANNEWORFF

Mobili per la casa:
ARMADIETTO UNIVERSALE

Ecco una altra dimostrazione al fatto che la realizzazione di semplici pezzi di mobilio per la casa non è affatto fuori dalla portata di qualsiasi lettore, che sappia appena tagliare diritto con una sega, un pezzo di legno, e piantare con un martello, dei chiodi, riuscendo a non darsi il martello sulle punte delle dita più di una volta su due martellate.

Consideriamo il caso specifico di questo mobilino tuttofare, originariamente destinato alla stanza da bagno ma che nessuno vieta sia usato invece in cucina come armadietto pensile, oppure come armadio all'americana..... maggiorato.

Prima di illustrare la costruzione peraltro semplicissima del mobile, vogliamo sottolineare alcune caratteristiche: il piccolo spessore di esso è tale da rendere questo non invadente, in qualsiasi ambiente, anche di dimensioni assai piccole come accade ad esempio, in molte delle moderne stanze da bagno o cucine.

I numerosi scompartimenti ed il notevole spazio disponibile all'interno, permetteranno al mobile di accogliere un gran numero di piccoli recipienti, flaconi, ecc., si che in esso sarà possibile creare una specie di farmacia casalinga, oltre che avere la possibilità di depositare la maggior parte del materiale da toeletta, evitando così di dovere lasciare questo in altri posti fuori della stanza.

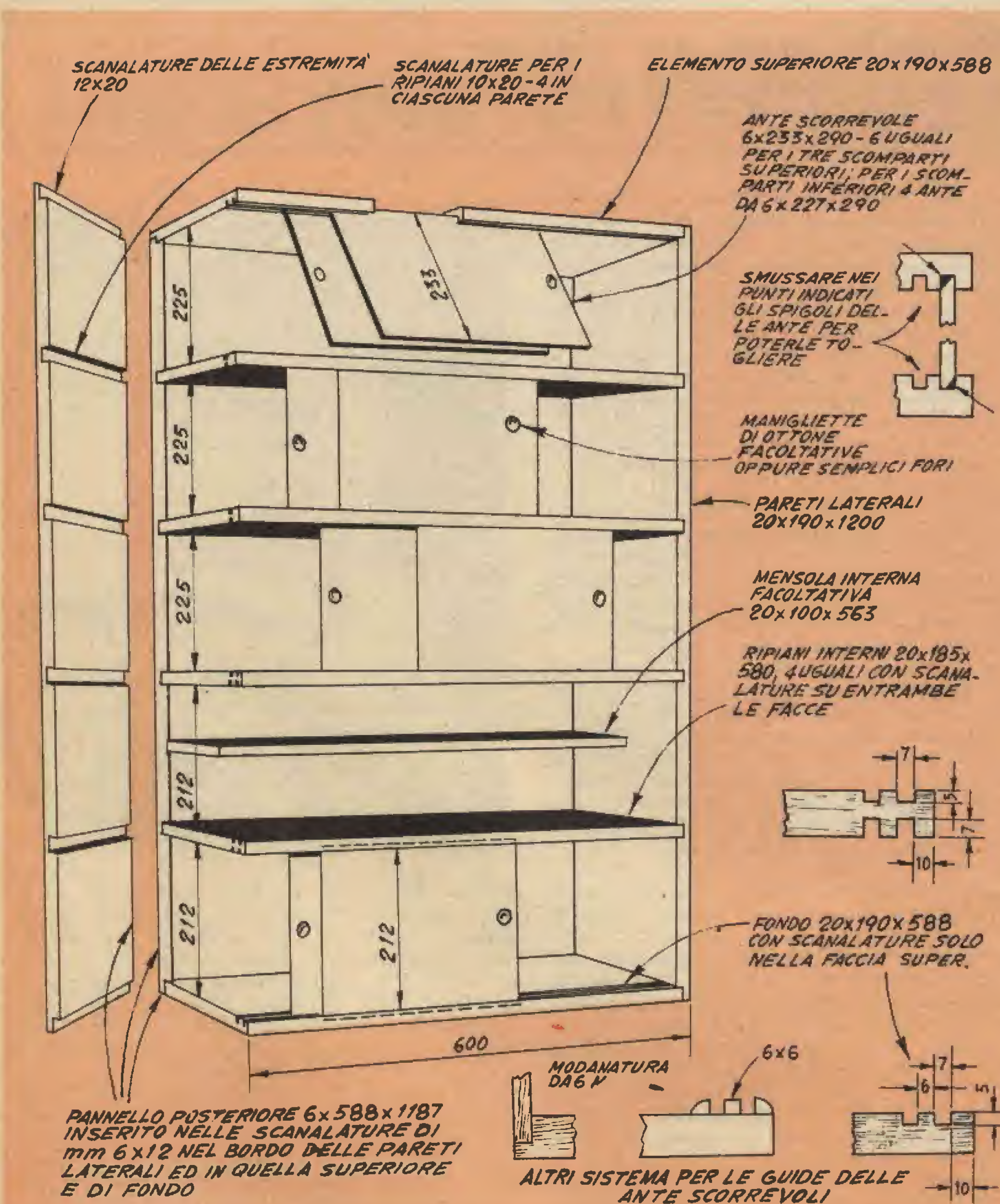
Oltre che in cucina ad in bagno, un mobilino come questo, si presenta prezioso anche in un laboratorio casalingo, specialmente se colui che lo frequenti sia un appassionato della meccanica leggera, del modellismo, od addirittura di elettronica. In questi casi, infatti, nell'armadietto potranno trovare posto numerosi piccoli pezzi, anche di un certo valore, che saranno così messi a riparo da possibili cadute, ecc. Da tenere inoltre presente che la profondità del mobile è tale da potere accogliere anche un gran numero di valvole radio, di qualsiasi tipo, ordinate nei vari scompartimenti: da questo risulta intuitivo che un mobilino come questo sia consigliabile perfino a che faccia della radiotecnica una vera e propria professione, a tempo pieno oppure a tempo libero. Altro particolare da sottolineare di questo armadietto, è quello relativo agli sportelli, i quali come si vede, sono del tipo a scorrevole, e per questo, oltre alla novità, si nota un vantaggio economico e pratico, determinato dalla mancanza delle cerniere. In questo modo, inoltre, anche la lavorazione dei vari sportelli risulta oltremodo semplificata.

I materiali occorrenti per la costruzione sono pochissimi e di prezzo assai basso: un pannello di compensato delle dimensioni di cm.



120 x 120 e dello spessore di mm. 5 o 6, un altro pannello di panforte delle stesse dimensioni di cui sopra, ma dello spessore di mm 20, alcuni chiodi di varia misura, ed un poco di colla alla caseina che ha il vantaggio, su quella di ossa, di essere relativamente insensibile alla umidità una volta che abbia fatto presa; non bisogna infatti dimenticare che dato che il mobile sarà destinato a stanze in cui potrà trovarsi una elevata percentuale di umidità (in cucina, durante la cottura dei cibi, nel bagno, quando la vasca sia piena di acqua calda), occorre provvedere i danni di cui tale umidità può essere causa; per tale motivo, occorre quindi, anche accertare che il compensato sia di tipo resistente alla umidità stessa oppure, in caso contrario, converrà proteggerlo mediante diverse applicazioni di qualche smalto impermeabilizzante.

Le dimensioni fornite nella tavola costruttiva, sono quelle che risultano le più idonee per le proporzioni che si riscontrano nella media degli appartamenti moderni, tali misure, comunque possono essere variate in tutto, od in parte a seconda delle esigenze e le particolarità specifiche che si riscontrino negli ambienti.



I materiali sopra elencati serviranno rispettivamente in questo modo: il materiale da 6 mm. servirà per la realizzazione della parete posteriore del mobile e degli sportellini scorrevoli, mentre il materiale da 20 mm. servirà invece per la realizzazione delle pareti laterali, e di tutti i vari ripiani interni, oltre che per il coperchio superiore, fisso. Nelle pareti laterali, le incisioni destinate a sorreggere i ripiani interni possono essere eseguite con un pialletto od anche con uno scalpello. Non vi sono accorgimenti particolari da tenere presenti nella costruzione, all'infuori di quello di lisciare bene i bordi dei lati lunghi degli sportelli scorrevoli, per assicurare a questi il perfetto scorrimento, nelle guide apposite, ed anzi, per favorire questo scorrimento, converrà lubrificare i bordi stessi passandovi sopra della paraffina molle. Nel tagliare poi i ripiani interni tenere presente che le estremità opposte di questi, dovranno essere accolte nelle scanalature fatte nelle pareti laterali del mo-

bile, scanalature la cui profondità sarà di mm. 10, cosicché i ripiani stessi dovranno avere come misura della lunghezza, quella della larghezza degli spazi interni del mobile, maggiorata di 20 mm. (10 per lato). Lisciare a fondo le varie parti, prima che queste siano messe a dimora definitivamente. Per il montaggio del mobile, si comincia con il sistemare i vari ripiani nelle scanalature fatte nelle pareti laterali, ed in tali posizioni si immobilizzano momentaneamente con chiodini, poi si applica la parete posteriore e si comincia l'applicazione della colla, su tutte le parti, ad eccezione che nelle scanalature di una delle pareti laterali, dato che questa ultima andrà messa a dimora per ultimo, quando i vari sportelli scorrevoli siano stati tutti inseriti nelle guide rispettive e se ne sia accertato il perfetto e regolare scorrimento. Poi si metta a dimora la ultima parete laterale e si completano le unioni con chiodi mezzicapi e con della colla, avendo cura di asportare subito, con uno straccio umido, quelle porzioni di adesivo che tendessero a colare lungo le parti del mobile ed in questa fase, una particolare attenzione va dedicata a che la colla non vada nei canaletti degli sportelli scorrevoli, altrimenti ne impedirebbe lo scorrimento.

Si liscia a fondo il mobile, dopo averne stuccate le eventuali imperfezioni e quindi si applica la verniciatura, per la quale si preferirà qualche mano, possibilmente a spruzzo, di uno smalto lucido, sintetico o nitro, di colore chiaro; l'interno va invece verniciato solamente con poco cementite bianca. Prima che la vernice si secchi, controllare che nessuno sportello sia rimasto impedito nel suo scorrimento da qualche grumo di essa.

SCATTO FLESSIBILE PER MACCHINA FOTOGRAFICA

Progetto di MARIO SALVI - SIENA

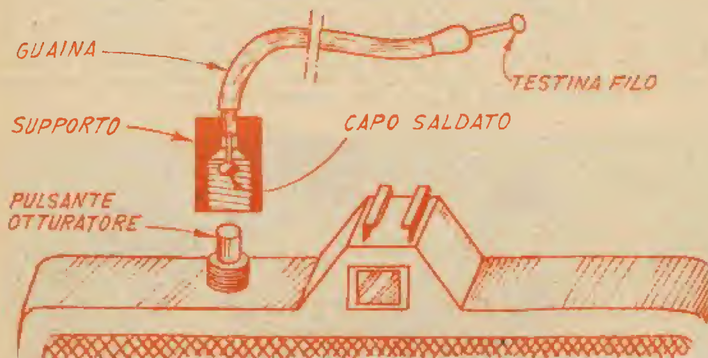
Necessitandomi uno scatto flessibile per la macchina fotografica montata sul cavalletto, e constatato il suo costo (sul migliaio di lire) veramente inadeguato alla « complessità » del meccanismo, me lo sono costruito da me, con poche lire perfettamente funzionante.

La macchina fotografica di cui dispongo ha, alla base del pulsante dell'otturatore, un collarino filettato. L'intero comando si compone di un supportino in ottone (o di altro metallo) e di un filo con testina tonda e guaina per freni (acquistabile da un negozio ricambi cicli-motocicli), di grossezza tale che non si pieghi alla pressione della capocchia non dando luogo, in tal modo, allo scatto.

Il supportino in ottone, come è chiaramente visibile dal disegno, l'ho fatto fare da un tornitore ed ha, nella metà inferiore, una filettatura da avvitarsi al collarino del pulsante, e nella metà superiore un foro nel quale ho infilato a pressione una estremità della guaina sbucciata del rivestimento di plastica.

Infilato il filo all'interno della guaina, nella parte superiore ne ho lasciato fuori un pezzetto atto a potermi permettere lo scatto e all'estremità inferiore ho saldato una goccia di stagno che pressa con forza uniforme sulla superficie del pulsante.

Con al massimo 200 lire (per chi non avesse il filo e la guaina) il lavoro è terminato. La lunghezza del filo sarà a piacere, secondo le necessità.

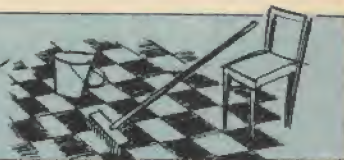


Piccole cose utili



UNA VECCHIA STAGNA DI LATTA, TAGLIATA TRASVERSALMENTE, SARA' UN OTTIMO RECIPIENTE CHE VI SERVIRA' PER SOSTENERE SULLA SCALA IL BARATTOLO DELLA VERNICE.

Insolite utilizzazioni della CERA da PAVIMENTI



Ecco un altro prodotto che pur non essendo il toccasana per tutti i grattacapi casalinghi, tuttavia, quando preso per il suo verso, è capace di cose che vanno ben oltre allo scopo per il quale esso è stato prodotto.

Tale materiale infatti, si dimostra utilissimo in una moltitudine di casi, soprattutto per aumentare in misura notevolissima la durata di oggetti di uso comune, tra quelli appartenenti alla casa, ed a molti che servono invece per il laboratorio

Il suo effetto, per l'aumento della durata, si manifesta proteggendo molte superfici, se metalliche, dalla ossidazione e dalla corrosione, se di altra sostanza, invece dal consumo e dall'alterazione a causa di umidità, ecc.

Il materiale in questione è uno tra quelli più diffusi, specie tra di noi arrangisti, cui piace provvedere da noi stessi alle molte manutenzioni che la nostra casetta richiede: intendiamo parlare dei vari prodotti, per lo più sintetici che si usano per lucidare mobili, pavimenti ecc. e che hanno reso assai più semplici tali lavorazioni, rispetto a quando eravamo costretti invece ad usare la gommalacca, le cere comuni, ecc. tali prodotti che tra l'altro, a differenza di quelli naturali, una volta applicati non richiedono più alcuna lucidatura finale, in quanto la loro superficie appare direttamente regolare, senza alcuna altra lavorazione. Di prodotti di questo genere, ne sono in circolazione diversi, tutti più o meno buoni, ma che corrispondono quasi ugualmente agli scopi di questa loro insolita utilizzazione. Una visita presso qualsiasi mesticheria basterà ad accertare l'assortimento esistente: nella scelta, dovrà essere tenuto conto solamente di un particolare, ossia quello di accertare che il prodotto che si sta per acquistare non sia del tipo ad emulsione acquosa (il che si nota facilmente per l'apparenza lattiginosa con cui esso si presenta) e di accertare se il prodotto stesso sia a base di resine sintetiche; questo particolare si assicura versando su di una superficie qualsiasi qualche goccia del prodotto: se questo è a base di resine sintetiche, infatti, dopo il tempo necessario per la essicazione (una ventina di minuti) si deve potere vedere uno strato molto uniforme, a superficie molto brillante e soprattutto di resistenza tale da non essere scalfito da una unghia passata su di esso. E appunto questa durezza superficiale, unita alla tenacia dello strato ed alla sua resistenza alla umidità che viene messa a profitto per la protezione di molti oggetti e quindi per il prolungamento della loro durata.

Questo prodotto può essere applicato in vari modi, a seconda delle dimensioni e della forma dei pezzi su cui lo si intende applicare: con un pennellino, delle dimensioni più adatte, con uno straccio pulito, con uno stuzzicadenti, a spruzzo, ossia con il sistema che noi tanto spesso adottiamo di applicare vernici ecc, con il polverizzatore per insetticidi; quando gli oggetti siano molto piccoli e si abbia a disposizione una certa quantità di cera si può anche adottare il sistema della appli-

(Foto 1): Gli utensili stagnati per cucina, a patto che non abbiano da essere esposti al riscaldamento, da una cucina o da un fornello se coperti con uno staterello inavvertibile di cera, presentano una durata assai maggiore e specialmente, una maggiore resistenza alla ruggine. — (Foto 2): Altra applicazione periodica di cera liquida in soluzione, è quella sulle fini reti metalliche che sono applicate alle finestre, per arrestare gli insetti. Ogni volta, però prima della nuova applicazione, la cera preesistente deve essere tolta via con attenzione, mediente un lavaggio con diluente, o benzolo, allo scopo di evitare a lungo andare la ostruzione dei fori. — (Foto 3): Materiali, come tende, tovaglie, carta da parati, ecc., possono essere quasi impermeabilizzati, mediante l'applicazione di un poco di soluzione diluita, di cera per pavimenti sintetica.







Prove positive che debbano essere maneggiate spesso e soggette quindi a sporcarsi, possono essere rese lavabili, mediante applicazione, dal retro di un poco di soluzione di cera.

Miglioramento della durata di manici in legno di utensili di uso comune, ottenibile applicando su questi, due o più mani, via via più dense, di soluzione di cera per pavimenti.

cazione mediante immersione degli oggetti.

Non occorre che lo strato depositato sugli oggetti sia molto consistente: sono da preferire degli strati sottili, che semmai si rinnoveranno di tanto in tanto.

Il valore protettivo di questo trattamento, risulta specialmente utile in cucina; i recipienti stagnati che non debbano essere sottoposti all'azione del fuoco, possono essere trattati ad intervalli di due mesi, il che è sufficiente perché il metallo si mantenga brillantissimo ed intatto per molto tempo; da parte sua, lo straterello di cera sintetica risulta talmente sottile, da essere del tutto impercettibile. Una periodica immersione della soluzione di cera sintetica, dei manici di smalto, anche se gli accessori stessi siano sottoposti a frequente lavatura persino con acqua e soda; lo stesso dicasi poi delle maniglie di cassetti e di sportelli di armadi da cucina del tipo appunto di metallo smaltato.

La soluzione, eventualmente diluita un poco, con del benzolo, potrà essere applicata con uno straccio od a spruzzo, sulla eventuale carta da pareti di cui sono tappezzate alcune parti della cucina, particolarmente soggette ad essere raggiunte da spruzzi di acqua pulita o no, come ad esempio, in prossimità del lavello.

Una volta essicata, la cera renderà perfettamente lavabile la carta e ridurrà notevolmente la sua tendenza ad assorbire l'umidità. Questa stessa possibilità, inoltre, vale anche se le pareti siano semplicemente imbiancate, invece che coperte con carta, ed anche in questo caso queste ultime potranno essere pulite con uno straccio umido, senza che si macchino ancora peggio.

Impermeabili da lavoro, teloni, copertoni, tende da campeggio ed in genere tutti gli oggetti di tela gommata, tendono a fare passare l'acqua, quando cominciano ad invecchiare od anche in quei punti in cui più frequentemente subiscono delle piegature e dove, per eventuali riparazioni, siano stati attraversati dall'ago. Basterà però una applicazione di cera sintetica, possibilmente con un pennellino, in modo da limitarla solamente alle zone che ne necessino, per potere stuccare i fori e le screpolature e riportare il materiale nelle condizioni migliori, in grado di resistere ad un ulteriore e prolungato impiego, perfettamente impermeabile.

(segue a pag. 218)

(Foto 6): Molti punti della vettura, in cui a causa del continuo attrito delle mani del guidatore su di essi, presentino la tendenza a perdere la vernice di cui sono coperte, possono essere restaurati, almeno parzialmente coprendo le parti con un poco di soluzione di cera liquida per pavimenti. Le parti metalliche scoperte acquistano da questo trattamento una maggiore resistenza alla ossidazione. — (Foto 7): Miglioramento delle qualità di qualsiasi spazzola e soprattutto, miglioramento della sua durata, mediante la immersione dei crini di essa in un poco di soluzione diluita di cera, in modo da permettere l'assorbimento del materiale.





Allarme ANTI-FURTO e ANTI-INCENDIO

Se si considera quali, in fine dei conti, siano le loro prestazioni, i dispositivi di allarme attualmente in commercio contro i ladri, non presentano davvero una giustificazione, nemmeno parziale, al loro prezzo, che in genere è molto alto.

Ecco quindi un dispositivo autocostruibile, con una spesa molto bassa, il quale presenta anzi alcuni vantaggi rispetto a molti esemplari di apparecchiature simili.

Esso è azionato da un transistor di tipo facilmente reperibile e su questo, anzi vogliamo puntualizzare che il tipo del transistor stesso, non è affatto critico, in quanto moltissimi tra i transistor PNP di uso comune, possono esservi usati, senza alcuna variazione delle caratteristiche e delle prestazioni. Da notare, poi, un particolare non trascurabile, quello cioè che il circuito su cui esso si fonda, può essere usato come base per un dispositivo di allarme di incendio, dispositivo, anche questo, sui cui meriti non è il caso di dilungarci.

Da una osservazione del circuito, si nota come in esso, vi sia un transistor PNP in funzione di amplificatore di corrente continua, del genere ad emettitore comune.

Durante il funzionamento, quando l'interruttore di controllo SW1 è chiuso, la batteria di alimentazione fornisce le tensioni e quindi le correnti di polarizzazione sia alla base che al collettore del transistor. In particolare, la polarizzazione di base è fornita lungo un percorso comprendente una resistenza limitatrice, in serie, R2, il controllo della sensibilità dell'apparecchio, ossia R1, ed il circuito esterno di rilevamento.

Questo circuito di allarme, esso pure in serie può essere composto da un numero qualsiasi di interruttori, di contatti di qualsiasi genere. Sottolineiamo il fatto che si tratta di un sistema di allarme in serie, ed infatti fino a che la serie del circuito formato da interruttori, contatti, ecc. è continua, ossia interotta, il complesso di allarme sta a riposo, in quanto una sufficiente corrente di polarizzazione di base del transistor determina nel circuito di collettore di esso una corrente sufficiente a mantenere il relay che si trova inserito, esso pure in serie, eccitato, dal che deriva, per la particolare disposizione dei contatti stessi, azionati dalla ancoretta, i quali, in queste condizioni, sono aperti, che nessuna corrente circola nel circuito secondario, ossia in quello dei campanelli di allarme e questi stanno in silenzio; nelle normali condizioni di funzionamento, S2 è chiuso.

Quando un intruso tenta di penetrare attraverso una qual-

Insolite utilizzazioni della CERA DA PAVIMENTI

(segue da pag. 217)



Il metallo scoperto degli utensili a mano ed a motore, può essere reso di durata maggiore mediante l'applicazione periodica sulle sue superfici, di un poco di soluzione di cera liquida.

Molte delle spazzole, sia di origine vegetale che di crine presentano l'inconveniente di perdere molta della loro naturale elasticità e flessibilità, dopo essere state usate per un certo tempo, od anche dopo essere state sottoposte per molte ore di seguito all'acqua, nella quale siano state immerse. Se però, quando ancora sono nuove, si immergono per pochi minuti nella soluzione di cera sintetica, divengono assai più resistenti, e possono essere lasciate immerse nell'acqua per lunghi periodi oppure possono essere usate a lungo, senza che la elasticità dei loro crini, tenda a ridursi, col tempo.

Nel laboratorio, la soluzione di cera può essere applicata direttamente sugli attrezzi da lavoro che non siano stati in precedenza smaltati e che essendo quindi scoperti, potrebbero arrugginire. Molti lavori in legno, specialmente quelli di intaglio se coperti con uno straterello del prodotto, possono essere resi assai più resistenti ed inoltre la loro superficie assume un tono, leggermente più caldo e di effetto eccellente.

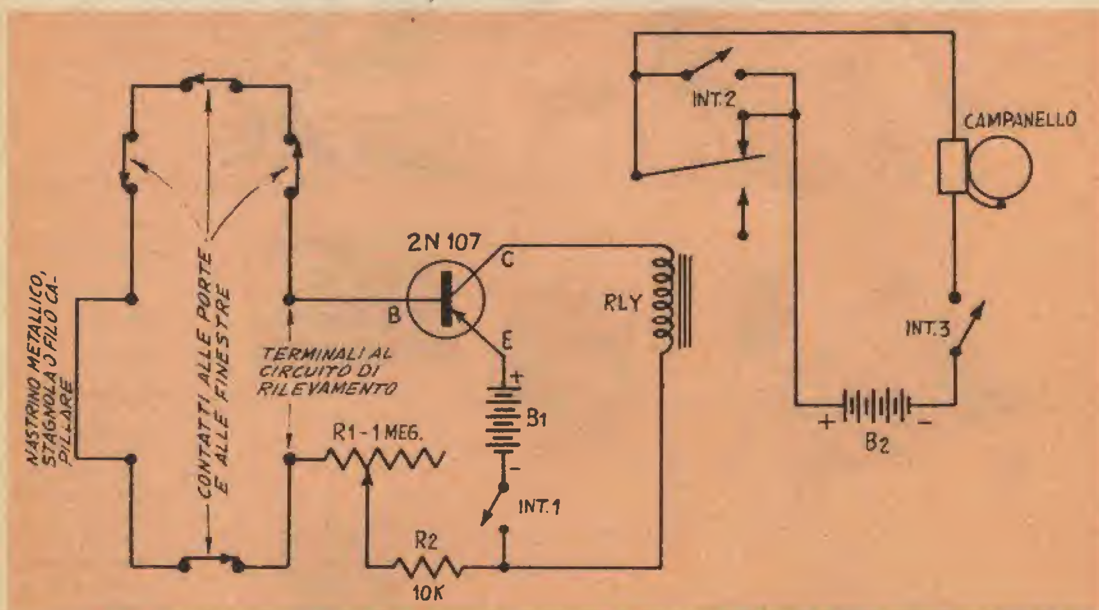
Le parti flessibili di una macchina fotografica e specialmente il soffietto, non potranno che trarre enorme vantaggio da un trattamento anche minimo con la cera sintetica. Di grande utilità, è il prodotto, anche ai possessori di automobili, dato che potranno usarlo per proteggere tutte le parti più soggette ad usura, quali i bordi del finestrino, al quale il guidatore poggia il braccio, la ruota del volante, specialmente se in vetture di vecchio tipo, in cui, il volante è in metallo.

siasi delle aperture che sia stata protetta dal circuito esterno di rilevamento, il circuito in serie viene aperto e per questo viene a mancare alla base del transistor la polarizzazione sufficiente, cosicché la corrente di collettore cade a valore assai basso, il relay in serie viene diseccitato e per questo i suoi contatti si chiudono, mettendo in azione la suoneria di allarme. Si tenga presente, che il segnale di allarme, continua a suonare sino a che il circuito protetto viene mantenuto aperto, a meno che non venga fatto scattare l'interruttore speciale S3 oppure la batteria della suoneria sia esaurita. Da questa sensibilità del complesso, appare evidente come esso possa essere usato per proteggere porte, sportelli, finestrini, ecc. in quanto, un filo anche sottilissimo, piazzato dinanzi ad esse, può essere sufficiente a mantenere chiuso il circuito di rilevamento, mentre un intruso che tenti di passare, con quasi assoluta certezza, non noterà il filo (che potrà anche essere della sezione di 0,05 mm.) e quindi, passando romperà il filo, mettendo in funzione il sistema di allarme.

L'intero circuito deve essere montato su di un pannellino il quale a sua volta si preferirà sistemarlo in una scatola metallica molto robusta e munita di chiave, situata in luogo non molto intuibile, in modo da evitare il pericolo che possa essere facilmente manomesso. Dalla scatoletta si faranno uscire solamente i fili che vanno al circuito esterno da proteggere, mentre si preferirà tenere allo interno di essa tutti gli organi, compresa la suoneria e le pile di alimentazione.

Per la durata delle batterie e del transistor, si raccomanda di evitare di sistemare la scatola metallica in prossimità di qualche sorgente di calore, quale una stufa od una caldaia, od anche di un radiatore.

La funzione della resistenza R1, incaricata alla regolazione della sensibilità, è quella di mantenere il valore della resistenza totale di polarizzazione di



base del transistor ad un valore che determini una corrente di collettore sufficiente affinché la ancoretta mobile del relay venga mantenuta attratta, ma senza che la corrente stessa raggiunga dei limiti pericolosi per l'incolumità del transistor stesso, oppure tali da determinare il rapido esaurimento della piletta di alimentazione.

Per la messa a punto del complesso dunque si procede così: si completa il circuito di protezione, facendo in modo che i contatti della serie siano perfetti e sicuri, cosa questa da accertare con un ohmetro a bassa resistenza, poi si mette in funzione il complesso, facendo scattare l'interruttore generale SW1, chiudendolo, accertando nel frattempo che SW2 sia aperto e che SW3 sia chiuso. In queste condizioni, si porta R1 nella posizione di massima resistenza, al che dovrebbe entrare in funzione la suoneria e si continua a ruotare la manopola di R1, sino a che il relay scatti rendendo silenziosa la suoneria; si fa compiere alla manopola un'altra piccola porzione di giro e quindi si blocca il tutto. SW2, serve per la prova periodica (possibilmente quotidiana), delle condizioni del sistema secondario di allarme e cioè della suoneria e della batteria che serve per alimentarla. Dopo ogni prova si abbia cura di accertare che SW3 sia stato lasciato nella posizione di chiuso, se non si vuole che l'intero complesso sia inefficiente, appunto per il fatto che la suoneria risulta staccata dalla batteria anche se i contatti del relay, si siano chiusi. Sia per B1 che per B2 si preferisca fare uso di batterie di una certa capacità in modo che la loro durata sia maggiore.

é facile essere qualcuno





MA UN BEL GIORNO IL NOSTRO AMICO, CHE IN FONDO È UN BRAVO RAGAZZO, LEGGE SUI GIORNALI CHE C'È UNA SCUOLA, LA SCUOLA RADIO ELETTRA DI TORINO CHE PREPARA SERIAMENTE CHIUNQUE SIA SERIAMENTE DECISO AD IMPARARE.

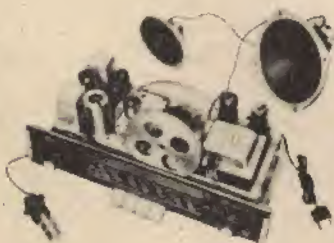
.•••.

QUALCHE MESE DOPO...





studio orsini







anche Voi imparate subito per corrispondenza

RADIO

ELETTRONICA

TELEVISIONE

riceverete **gratis** ed in vostra proprietà per il **corso radio:** tester - provavalvole - oscillatore - ricevitore supereterodina ecc. per il **corso tv:** televisore da 17" o da 21" oscilloscopio ecc. ed alla fine dei corsi possederete anche una completa attrezzatura da laboratorio



corso radio con modulazione di Frequenza circuiti stampati e transistori





con piccola spesa rateale

rate da L. 1.150

gratis



richiedete il bellissimo opuscolo a colori: RADIO ELETTRONICA TV scrivendo alla scuola

alla fine dei corsi GRATUITAMENTE un periodo di pratica presso la Scuola.

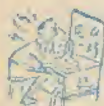


Scuola Radio Elettra

TORINO VIA STELLONE 5/42

l'Ufficio Tecnico risponde

Non si risponde a coloro che non osservano le norme prescritte: 1) scrivere su fogli diversi le domande inerenti a materie diverse; 2) unire ad ogni domanda o gruppo di domande relative alla stessa materia L. 50 in francobolli. Gli abbonati godono della consulenza gratis



ELETTRICITÀ ELETTRONICA RADIOTECNICA

Dott. ANTONIO PERROTTI, Milano. - E' in possesso di alcuni altoparlanti dinamici ricuperati da un vecchio interfono; ci chiede della possibilità di impiego.

Di quel tipo di interfono ne sono state costruite diverse serie, e non di tutte, possediamo gli schemi elettrici; le consigliamo pertanto di rivolgersi alla casa costruttrice, il cui indirizzo le sarà certamente noto, segnalando tutte le diciture che potrà rilevare dalle targhette applicate agli apparecchi. Di una cosa comunque, dobbiamo avvertirla, quegli altoparlantini sono purtroppo quanto di peggio si possa desiderare, in fatto di qualità di riproduzione sonora e sono pertanto assolutamente inadatti per quella funzione a cui lei vuole dedicarli, ossia a quella di altoparlanti ausiliari. Si figuri, che essi già producono delle gravi distorsioni nella riproduzione del parlato, ed immagini quindi, quale possa essere la loro resa per la musica. Potrebbero essere usati come microfoni dinamici, tramite trasformatore di adattamento, in salita, con secondario a molte migliaia di ohm, ma anche in questo caso essi daranno luogo ad una resa metallica e «scatolata».

AMETRANO GIOVANNI, Napoli. - Ribadisce un suo precedente quesito, su di un progetto di apparecchio pubblicato nel numero 6 della scorsa annata.

Tenga presente che come trasformatore di uscita, non può andare bene il tipo AR-96 se come altoparlante lei usa il Radioconi, dato che il secondario del trasformatore è di 10 ohm, mentre la bobina mobile del Radioconi, è di assai meno. A nostro avviso, poi lo inconveniente della capacità della mano avvicinata al condensatore variabile, dovrebbe scomparire invertendo i collegamenti al condensatore variabile di sintonia C1. Riguardi poi tutti i collegamenti, alla ricerca di qualche errore, oppure di qualche saldatura non riuscita. Controlli le polarità dei condensatori elettrolitici e del diodo. Come trasformatore di uscita per il Radioconi che lei possiede ne usi uno del tipo U/3, Cirt.

FRANCHI COSTANTINO, Roma. - Chiede alcuni chiarimenti in merito al ricevitore bivalvolare a super-reazione illustrato ultimamente.

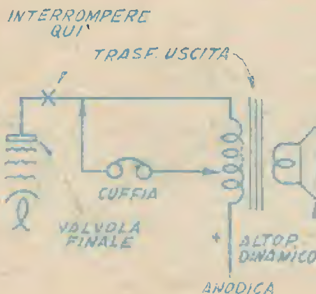
Se la ditta alla quale si è rivolto per la bobina, non ha potuto servirla, deve trattarsi certamente di un esaurimento momentaneo della scorta di dette bobinette, dato che nel prototipo ne è stata usata proprio una di esse, a parte il fatto che la bobinetta citata, figura nel catalogo generale di tale ditta, sotto dei precisi numeri d'ordine ed esattamente alla pagina 320. Il trasformatore deve essere appunto di 4000 ohm, ma trasformatori con primario di valore non troppo dissimile a questo possono andare ugualmente bene. La inserzione del raddrizzatore al selenio è possibile, come appunto abbiamo segnalato, si tratta di inserirlo rispettivamente tra i terminali di placca e di catodo della 35W4, che in questo caso non viene più usata. Naturalmente è da prevedere una resistenza di caduta, che prenda il posto del filamento della raddrizzatrice, mancante, necessaria perché possa avere luogo l'accensione della 12AT7. Tale resistenza, che deve essere a filo, in grado di dissipare una potenza di 6 watt circa, deve avere un valore di 250 ohm, circa.

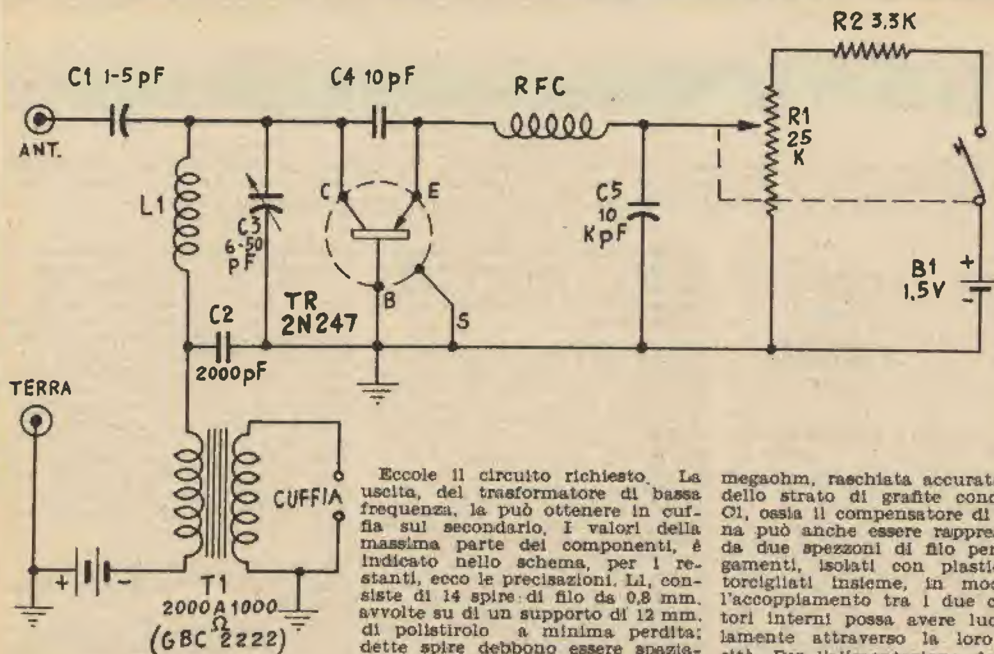
ABBONATO, TESSERA n. 10116. - Pone diversi quesiti, intuibili dalle risposte.

Nulla impedisce che un circuito reflex possa essere installato in una scatola di legno, quanto alla presa di terra dello stesso, la necessità o meno di essa dipende soltanto dal tipo del circuito, e soprattutto dalla sua sensibilità. Una presa di terra comunque è quasi sempre desiderabile perché permette di rendere l'apparecchio insensibile alla capacità della mano avvicinata ad esso per manovrarlo. E' possibilissimo aggiungere un transistor ad un apparecchio a diodo, affidandogli la funzione di amplificatore di bassa frequenza. Schemi in questo senso li potrà trovare in diverse occasioni sulle nostre riviste (ad esempio, a pag. III della posta del numero 11 del '58; a pag. 673 del n. 12 del '57; a pag. 324 del n. 7 dell'anno '56). Quanto al trasmettitore telegrafico, le conviene realizzarlo con la sola 6V6. Le prestazioni [...]

FINAURI SALVATORE, Viterbo. - Possiede diversi altoparlanti magnetodinamici, anche di dimensioni rilevanti; nota che tutti, quando alimentati con la bassa frequenza di un amplificatore, producono delle distorsioni: dubita che la loro bobina mobile « gratti » nel suo alloggiamento, nel vibrare, per quanto muovendo a mano il cono non sia riuscito a notare ad orecchio alcun segno di « grattamento ». Chiede consiglio su come possa definitivamente accertare le condizioni degli altoparlanti.

Le suggeriamo il metodo elettrico illustrato nello schemino che le alleghiamo; lasci l'altoparlante collegato al trasformatore di uscita, ma con l'apparecchio privo di alimentazione (ossia spento), poi interrompa momentaneamente il collegamento che dal trasformatore di uscita va alla valvola finale di potenza ed infine connetta una cuffia elettromagnetica di impedenza di almeno 2000 ohm e di buona qualità, nei due punti indicati con le frecce. Si metta la cuffia alle orecchie e quindi provi a muovere lentamente il cono dell'altoparlante, con un movimento coincidente con l'asse centrale del cono. In queste condizioni, qualsiasi grattamento anche minimo della bobina mobile del cono, nel suo alloggiamento del magnete permanente, sarà segnalato con un crepitio di maggiore o minore crepitio, udibile nelle cuffie. Se il grattamento è determinato da un semplice decentramento del cono piuttosto che da una vera e propria deformazione della bobina mobile, potrà rimediarvi con un nuovo centraggio del cono stesso, a mezzo dell'apposito ragnetto; qualora invece trattisi di vera deformazione della bobina il miglior rimedio consiste nella sostituzione del cono.





VENTURELLI ILIDE, Firenze. - Ha avuto in dono un transistor tetrodo, tipo 2N247, e ci chiede un circuito di ricevitore per i 10 metri, in cui possa impiegarlo.

Eccole il circuito richiesto. La uscita, del trasformatore di bassa frequenza, la può ottenere in cuffia sul secondario. I valori della massima parte dei componenti, è indicato nello schema, per i restanti, ecco le precisazioni. L1, consiste di 14 spire di filo da 0,8 mm. avvolte su di un supporto di 12 mm. di polistirolo a minima perdita; dette spire debbono essere spaziate di una misura uguale al diametro del filo, ossia di 0,8 mm. RFC, invece consiste di 50 spire di filo ugualmente smaltato, da mm. 0,15 avvolte alla rinfusa su di un cilindretto di ceramica ricuperato da una resistenza da 1 watt, ed un megaohm, raschiata accuratamento dello strato di grafite conduttiva. C1, ossia il compensatore di antenna può anche essere rappresentato da due spezzoni di filo per collegamenti, isolati con plastica, attorcigliati insieme, in modo che l'accoppiamento tra i due conduttori interni possa avere luogo solamente attraverso la loro capacità. Per l'alimentazione del complessino, occorrono due batterie separate. R1 e C5 formano il complesso che controlla la frequenza di spegnimento delle oscillazioni locali e pertanto controllano la superreazione ed anche il volume.

---

zioni del circuito reflex a 2 transistor possono anche essere quelle che lei desidera, purché il circuito sia veramente buono. Quanto infine al trasmettitore tascabile che pensiamo debba essere a transistor la rimandiamo al progetto illustrato nel numero 27 di « Fare », che è appena uscito (per la precisione scelga il progetto che prevede l'impiego di un solo transistor 2N233. Le dimensioni, possono naturalmente essere assai inferiori a quelle indicate nel progetto, al punto che lei può realizzare senza difficoltà un apparecchio avente lo stesso ingombro di un pacchetto di sigarette.

RAFANELLI ALDO, Livorno - Segnala lista incompleta di valvole in suo possesso e chiede di potere costruire con esse un amplificatore ad alta fedeltà di una certa potenza. In caso di non possibilità di utilizzazione chiede suggerimenti su qualche altra soluzione in proposito.

Le sigle delle valvole che lei ci segnala sono tutte incomplete, od errate, pensiamo che si tratti, rispettivamente di 6SG5, WE15, 6SG7, oltre alla raddrizzatrice. Tali valvole comunque non sono adatte, sia per la potenza che per le loro caratteristiche alla costruzione dello amplificatore che a lei interessa. Guardi, se, per caso, potesse andarle bene il progetto a transistors, che viene pubblicato proprio in questo numero. L'amplificatore costruibile con tale progetto non offre, è vero la potenza da lei segnalata, ma pensiamo che faccia proprio al caso suo. Vedrà poi che il montaggio le sarà facilitato anche dallo schema pratico che abbiamo allegato al progetto.

FABRIZI ITALO, Napoli. - Muove alcune osservazioni alla situazione attuale della Rivista e ad alcuni progetti specifici.

Dunque, per il rivelatore universale di radiazioni, la pubblicazione del progetto era stata rimandata per esigenze di impaginazione, ma il progetto stesso è stato inserito, come certamente avrà notato, sul numero di marzo. Per quello che riguarda l'apparecchio a superreazione, non facciamo nessun misteho sulla fonte alla quale lei ha fatto cenno: crediamo di non essere affatto gli unici, in Italia, ed anzi, nel mondo, a pubblicare oltre ai veri progetti redazionali e di collaborazione, anche alcuni rilevati da altre riviste, previa opportuna autorizzazione. Se infatti il progetto di apparecchietto era stato pubblicato sulla rivista americana, non voleva dire che tutti i lettori a cui esso avesse potuto interessare avrebbero dovuto prendere visione della rivista stessa che tra l'altro giunge qui da noi, in numero minimo di copie, a parte il fatto che è redatta in una lingua che non tutti, a differenza di lei conoscono. Lo stesso dicasi per l'articolo dei cancelli automatici. Per le rettifiche che lei ci dice di pubblicare a suo nome, vuole davvero che scriviamo la parola « correzioni », proprio con due « z », come ha fatto lei nella sua lettera, più volte ? Quanto al progetto di ricevitore che ci invia, perché non lo correda di fotografie e dei necessari particolari, e ce lo rimette, per una eventuale pubblicazione in piena regola ?

SBARAGLI TIZIANO, Como. - Si è costruito un apparecchio, funzionantissimo a 5 transistors; lamenta il fatto che il consumo della batteria sia alquanto notevole; segnala che sarebbe sua intenzione quella di costruirsi un piccolo alimentatore in modo da potere fornire ad esso, quando non lo usi come portatile, la continua occorrente, prelevando la tensione della rete dell'impianto, diretta e raddrizzata. Invia schema a tale proposito chiede così se esso possa andare.

Lo schema può andare, ma non dimentichi che tra i due negativi dei condensatori elettrolitici, potrebbe inserire una impedenza di filtro a b.f., riuscirebbe in tale modo a realizzare un vero e proprio circuito di filtro a pigreco, assai

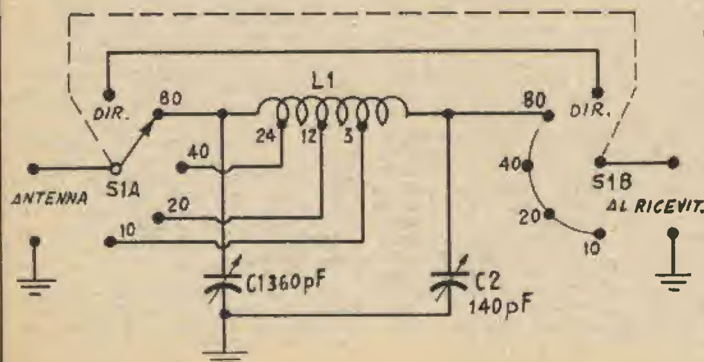
efficiente per il livellamento. Tale impedenza potrebbe essere ad esempio, la H-11, del catalogo GBC. Tenga anche presente che tale impedenza introdurrà nel circuito una certa caduta di tensione che dovrà compensare con la monavra del reostato od anche, aumentando la tensione di entrata, portandola sino al 12 volt, del resto disponibili sul trasformatore che intende usare. Ricordi di fare la misurazione della tensione erogata dall'alimentatore sotto carico, ossia quando questo sia già collegato all'apparecchio.

Dott. FERRETTI GIOVANNI, Pinerolo. Possiede un apparecchio che ha presentato alcune anomalie; segnala di averne rilevato lo schema elettrico e di avere fatta a tale proposito, delle interessantissime constatazioni.

La cosa ha meravigliato anche noi; stiamo cercando di renderci conto di ciò, considerando che alcuni dei collegamenti interni delle valvole, specie di quelle noval a nove piedini, fanno capo ad altri piedini dello zoccolo, oltre che a quelli regolari, indicati nei prontuari delle valvole. Ciò valga per la EL84, il cui collegamento di placca potrebbe appunto essere connesso internamente anche al piedino 8, oltre che al 7. Il fatto della raddrizzatrice, comunque, rimane sempre un mistero, a meno che non esista un collegamento interno o creato in altro modo, tra l'anodo e forse, uno degli estremi del filamento. Ci parrebbe una enormità che l'apparecchietto avesse come alimentazione anodica delle tre prime valvole, la corrente circolante tra la placca ed il catodo della valvola finale, corrente che risulta appunto resa unidirezionale per il caratteristico effetto del diodo termoionico, ma questa possibilità ci pare alquanto dubbia. L'ideale, sarebbe proprio che Lei potesse mettersi in diretto contatto con la casa costruttrice, e chiedere ad essa i chiarimenti che la casa stessa dovrebbe sentirsi in dovere di farle. Ed ecco le rettifiche dei collegamenti agli zoccoli: per la valvola UCH81, al piedino 1 hanno le griglie G2 e G4, mentre al piedino 2 va la griglia G1. Per la valvola UF89, quelli segnati da lei sono tutti esatti; per la UBC81, idem, e per le altre due valvole, abbiamo già specificato in precedenza. La tensione anodica alla placca della raddrizzatrice, per un buon funzionamento dell'apparecchio non dovrebbe essere inferiore ai 160 volt

CARNOT EUGENE, Lione. - Appassionato di ricezione di comunicazioni dilettantistiche su tutte le gamme delle corte, chiede il progetto per un preselettore senza valvole, che possa inserire tra l'antenna ed il suo ricevitore, per migliorare la selettività di questo ultimo.

A nostro avviso, lo schema che le forniamo, dovrebbe andarle bene anche per il fatto che si presta per tutte le gamme che a lei interessano. Il commutatore S1 comprende entrambe le sezioni, ossia la A, di entrata e quella B, sulla uscita. Si tratta pertanto di un commutatore rotante, a minima perdita, a cinque posizioni e bipolare. I variabili debbono essere di buona qualità. La bobina L1, consiste in tutto di 48 spire di filo da 1 mm. avvolte su supporto del diametro di 25 mm. spaziate in modo da occupare, in tutto, uno spazio di 75 mm. Tale bobina deve essere avvolta in aria, ma le sue spire vanno sostenute con dei listellini di polistirolo, ma nulla impedisce che essa sia avvolta del tutto, su di un supporto appunto di polistirolo, della sezione esterna di 25 mm. I variabili, separati, possono essere del tipo da ricezione ma debbono essere di buona qualità. C1, presiede all'accordo del circuito di entrata, mentre C2, presiede invece ad accordare il preselettore, al ricevitore che si applica alla uscita di esso. Le prese di L1, sono rispettivamente, alla 3ª spira per i 10 metri, alla 12ª per i 20, alla 24ª per i 40 ed infine alla 48ª per gli 80. Il collegamento diretto, serve ad escludere il preselettore, quando l'assenza di interferenze da eliminare renda inutile il suo impiego.



GIACOMELLO GIOVANNI, Legnano. Chiede i minimi dettagli per la costruzione di due motorini e di un piccolo alternatore, precisando le caratteristiche.

La preghiamo di rendersi conto che anche l'arrangismo ha i suoi limiti: anche se noi tenessimo impegnato per un paio di giorni uno dei nostri tecnici, per il calcolo di tutti i dettagli elettrici e meccanici dei motori che lei intenderebbe costruire, rimarrebbe sempre la probabilità che tale progetto non potesse essere da lei attuato, dato che per la costruzione di questi meccanismi non di caratteristiche così definite, non è possibile fare a mezzo di una attrezzatura piuttosto consistente, di lavorazioni meccaniche. A conti fatti, poi queste realizzazioni, le verrebbero a costare il decuplo almeno delle cifre che lei potrebbe spendere acquistando dei maccanismi di caratteristiche simili, anche se non identiche, ed adattando poi tali caratteristiche alle precise segenze.

NESPOLI ENZO, Milano. Chiede perché la Rivista dedichi dello spazio alla trattazione di circuiti sulle microonde.

Non deve dimenticare che la nostra non è una pubblicazione specializzata sulla elettronica, dato che deve dedicarsi a moltissimi altri campi, assai diversi. Per ultracorte, ecc, non possiamo che rimandarlo alle ottime pubblicazioni italiane su tali soggetti; da parte nostra comunque, cercheremo di toccare via via tutti gli argomenti ed anche quelli che a Lei interessano; intanto le segnaliamo che un circuito per onde ultracorte è stato pubblicato nella prima pagina di posta del numero 2 dell'annata '58.

RAMPINI ANGELO, Pagliano Milanese. Segnala di avere un ricevitore a transistors di cui lamenta le prestazioni non eccellenti; informa altresì essere sua intenzione quella di ricuperare il materiale che in esso ha usato, per la costruzione di un altro apparecchio, da cui si aspetta migliori prestazioni.

Avrebbe fatto molto bene a rimetterci lo schema dell'apparecchio di cui lei lamenta le prestazioni mediocri, dato che non trattasi di progetto desunto da nostre pubblicazioni, ed a rimetterci inoltre anche una nota completa delle parti in esso usate, con speciale riferimento alle caratteristiche dei trasformatori, delle bobine, dell'altoparlante, ecc. in modo da offrirci una panoramica, ed eventualmente, di metterci in condizione di suggerirle qualche buona modifica od aggiunta da apportare al suo apparecchio per migliorarne le caratteristiche. Ad ogni modo, come progetto basico a quattro transistors a reazione, con controfase finale le suggeriamo senz'altro quello che è stato pubblicato sul n. 3 della annata '57, dato che esso rappresenta veramente

un suo classico, nel suo genere, ed essendo esso di facile attuazione, anche con transistors alquanto diversi da quelli prescritti.

PASCALE FRANCESCO, Avezzano. Chiede progetto di apparecchio per elettroterapia.

Non è questa la prima volta che dobbiamo dire ai lettori che non ce la sentiamo affatto di segnalare loro progetti di apparecchi per elettroterapia, marconiterapia, diatermia, ecc., dato che, un uso inconsiderato e sopratutto, senza il controllo di un medico, di tali apparecchi, può portare gravi conseguenze ai pazienti che vi si assoggettino. Nello stesso modo con cui, in un numero pubblicheremmo un progetto di apparecchi di questo genere, dovremmo infatti in numeri successivi, contentare richieste di progetti per bombe al cobalto, o di apparecchiature per isotopi radioattivi, ecc., e questa prospettiva non ci entusiasma molto, specie per il fatto che molti lettori della rivista sono giovani e non molto pratici di elettronica e tanto meno, di medicina.

DI MARTINIS PASQUALE, Palazzolo Acreide. Chiede informazioni circa un inserzionista della nostra rubrica di Piccola Pubblicità, il quale si offriva per la costruzione su ordinazione di tutti i progetti pubblicati sulle nostre riviste. Chiede anche che i progetti che pubblichiamo siano assai particolareggiati.

La informiamo che la persona da lei citata era del massimo affidamento, ma purtroppo, non esercita più la attività alla quale lei faceva riferimento, essendo da tempo, emigrato in America. Quanto al maggiore dettaglio dei nostri progetti, avrà certamente notato come quasi sempre, corrediamo i progetti stessi dello schema pratico e dell'elenco del materiale, il quale se non indicato altrimenti può essere acquistato in qualsiasi buon negozio di materiale radio. Certamente però, non possiamo pubblicare i progetti con i dettagli che lei desidera, altrimenti, ciò facendo ogni articolo, anche di un semplice apparecchietto non verrebbe ad occupare meno di 10 pagine, spazio proibitivo per la nostra rivista.

ALLEGRI FRANCO, Guazzola. Ha preso visione del progetto di mobile acustico pubblicato sul numero 16 di Fare. Desidera che tale progetto sia calcolato di nuovo per permettergli di usare in tale mobile due altoparlanti, uno da 300 ed uno da 70 mm. in suo possesso.

Non si tratta solamente di raddoppiare o di quadruplicare le proporzioni, dato che entrano in ballo delle risonanze, ecc. Si tratterebbe proprio di riproggettare ex novo il mobile e con tutta probabilità, anche le forme di esso risulterebbero alterate. Pensiamo quindi che la miglior cosa da fare sia di suggerirle la costruzione del mobile acustico il cui progetto è inserito proprio in questo numero, in coda all'articolo sull'amplificatore ad alta fedeltà a transistors. Le siamo grati per le sue gentili parole.

MARTINELLI LEONE, Levico. Chiede quale tipo di valvola moderna possa essere adattato per farlo funzionare come se si trattasse di una bigriglia, ossia con bassissima tensione anodica.

La bigriglia altro non è se non un triodo in cui, tra il filamento e la griglia controllo sia inserita un altra griglia avente quale scopo solo quello di accelerare gli elettroni emessi dal filamento stesso, creando così le condizioni simili a quelle che si otterrebbero se la placca della valvola stessa fosse stata alimentata con tensione assai più elevata. In sostanza quindi, qualsiasi pentodo, di alta frequenza, preferibilmente a basso consumo e con accensione a batteria, quale la miniatura 1L4, ecc., può essere usato come bigriglia, semplicemente usando come griglia acceleratrice, la prima, come griglia controllo, la seconda, e lasciando eventualmente senza alcun collegamento la terza griglia. La differenza tra una valvola fatta funzionare come bigriglia ed una funzionante come pentodo normale sta appunto nel fatto che nella prima, l'ordine degli elettrodi è il seguente: filamento, griglia acceleratrice (alimentata con tensione di poco inferiore a quella anodica, ossia di 9 o 10 volt), griglia controllo, e placca; nel pentodo, considerato derivato dal comune tetrodo, invece l'ordine degli elettrodi, è il seguente: filamento, griglia controllo, griglia acceleratrice, eventuale soppressore, e placca.

DI PRISCO MARIO, Alassio. Desidera costruirsi un apparecchio per la prova dei condensatori, ed in particolare di quelli usati sui volani magnete delle moto.

Tale apparecchio, che non è nulla di trascendentale si basa sul ritmo di accensioni di una lampada al neon, fatta funzionare come oscillatore a rilassamento, per stabilire appunto lo stato del condensatori. Tale oscillatore a rilassamento, infatti, viene alimentato dalla corrente di perdita che riesce a circolare attraverso il dielettrico del condensatore in prova. E quindi intuibile che maggiore e la corrente circolante (ossia maggiore è la perdita del condensatore), maggiore risulterà la frequenza dell'oscillatore a rilassamento. Se comunque quanto le abbiamo detto, non le è sufficiente e desidera avere uno schema completo, può scorrere le pagine dei prossimi numeri della rivista, e vi troverà quello che le occorre, ossia il progetto per un apparecchio per la prova di condensatori di qualsiasi genere, compresi gli elettrolitici.



MODELLISMO FUNZIONALE E STATICO

VERONESI PAOLO, Rovereto. Essendo stato, nella sua città, bandito un concorso di razzi a carburante solido o liquido, chiede progetti in proposito e si informa dei vari tipi di carburanti.

A concorsi di questo genere, possono partecipare solo modellisti veramente esperti, dato che per quelli non esperti, la cosa non è prudente anche perché le manipolazioni attorno a razzi ed ai propellenti da usare su di essi risulta pericolosa per chiunque e sopratutto per coloro che, come lei, non siano che alle prime armi. E poi, lei intenderebbe vincere un concorso con il progetto che noi stessi le daremo? In questo caso, quale potrebbe essere la sua soddisfazione? Stia comunque tranquillo che tra non molto noi stessi tratteremo questi argomenti in maniera esauriente, dalla teoria più elementare, ma indispensabile, alla messa in pratica degli elementi. Dedicheremo anche molto spazio sui propellenti più sicuri e di maggiore rendimento.

POZZI RENATO, Napoli. Si riferisce al progetto di motorino elettrico da noi pubblicato sul numero 26 di Fare e chiede se tale motorino sia in grado di azionare un modello di motoscafo dal peso di 5 chili, radiocomandato.

A parer nostro, la potenza offerta da quel motorino dovrebbe essere sufficiente allo scopo che a lei interessa. Le segnaliamo però, anche che in commercio presso i negozi di modellismo e di giocattoli, sono adesso reperibili dei motorini elettrici, di produzione tedesca o giapponese, che pur costando pochissimo, offrono una potenza eccellente. La disponibilità di questo materiale sul nostro mercato, pertanto rende adesso illogica la costruzione di motorini di questo genere dato anche che una autocostruzione non potrà che dare dei risultati mediocri, data la non perfezione delle lavorazioni eseguibili con l'attrezzatura dell'arrangista medio. Richiamiamo, inoltre la sua attenzione sull'articolo a pagina 125 del numero di marzo della corrente annata di Sistema: in tale sede infatti si contempla la possibilità di utilizzazione di piccoli motorini ricuperati dai vecchi tergicristallo delle auto. Tali motorini, inoltre hanno appunto una alimentazione a 12 volt; come a lei interessa, data la tensione dell'impianto del suo modello di motoscafo.

RUBOLINI NELLO, Pra, Genova. Pone un quesito non chiaro relativo ad uno schema per marcia avanti ed indietro, per una o due

linee ferroviarie, con elenco parti e prezzi relativi.

Sarebbe nostro desiderio, quello di esserle utili in qualche modo, ma bisognerebbe che lei ce ne desse il modo, ponendoci il quesito in maniera chiara, anche per farci realmente comprendere cosa a lei interessi. Intanto, per quanto lei affermi di avere seguito ogni numero delle nostre riviste, ciò non ci pare esatto, dato che probabilmente le sarà sfuggito qualcuno degli articoli del piccolo corso di ferromodellismo pubblicati dal numero 5 al n. 12 del '57, oppure quelli di perfezionamenti, pubblicati sui numeri 2, 3, 5, 6, 8 dell'annata '58.



COSTRUZIONI MECCANICHE VARIE

PARADISO MARIO, Torino. Intenzionato a realizzare un aeromotore, adottando però una modifica rispetto ai progetti inseriti nell'articolo sul numero 26 di Fare.

Non ci pare il caso di riprogettare del tutto il complesso dell'aeromotore od anche la sola elica, quando basterebbe che lei adottasse una coppia di pulegge di opportuno rapporto ed una cinghia di trasmissione tra l'asse dell'elica e quello del generatore elettrico, per ottenere di fare girare questo ultimo al regime che lei desidera, facendo continuare l'elica a girare al regime previsto nell'articolo.

GUSTIN MICHELE, Aurisina. Chiede il progetto per un apparecchio elettrico per inalazioni Aerosoliche, e chiede anche i dati per il seghetto elettromagnetico cui è fatto cenno nell'articolo sul numero 1 della corrente annata.

Vede, signor Gustin, per la produzione di aerosoli, non è possibile adottare un apparecchio autocostruito, o magari, « arrangiato » dato che per ottenere dei veri aerosoli, è indispensabile che il complesso sia stato costruito con vera precisione, altrimenti non si riesce ad ottenere altro se non una specie di polverizzazione più o meno accentuata dei liquidi da inalare, ma tali polverizzazioni o nebulizzazioni, ben poco hanno a che fare con i veri aerosoli. Tanto farrebbe allora se lei usasse un nebulizzatore di quelli a caldaietta e con getto di vapore, apparecchi questi che costano poco più di mille lire. Semmai, potrebbe adottare qualora lo preferisse, il sistema di scaldare la caldaietta stessa, con una resistenza elettrica invece che con la fiammella ad alcool. Quanto al seghetto elettromagnetico, di cui chiede i dati del magnete, non possiamo comunicarglieli, in quanto il seghetto in questione è un apparecchio in commercio e l'articolo al quale lei si riferisce non insegna altro che a costruire una base speciale da applicare al seghetto stesso, per poterlo usare come un seghetto da tavolo, per lavoro di maggiore precisione, ecc.

BENEDICTI GIORGIO, Vicenza. Segnala di essere in possesso di due bombole di ottone di cui segnala le dimensioni; chiede quale possa essere la pressione massima che esse siano in grado di sopportare.

Saremmo tentati di dire che la pressione potesse essere dell'ordine delle 100 atmosfere, ma non possiamo in alcun modo assumere responsabilità su detto valore, sia perché trattasi di bombole di ottone e sia perché esse sono del tipo saldato e nessuno, e tanto meno noi, possiamo sapere quali siano le condizioni di queste saldature, anche se lei afferma che esse siano « buone ». Le consigliamo di presentare i recipienti presso una ditta locale che tratti gas compressi e che sarà in grado di sottoporre le sue bombole a delle prove di affaticamento, anche senza giungere ai limiti estremi e determinarne la esplosione. Anche da dette prove, sarà possibile rilevare dei dati utili per le pressioni sopportate da esse.

Dott. PIETRO COCUZZA, Francoforte. E sua intenzione quella di usare in motore da scooter, per la costruzione di una trattrice a cingoli.

I motori da scooter, in genere hanno un regime troppo elevato di giri ed inoltre non presentano una scorta di potenza inerziale tale da mettere una eventuale trattrice azionata da essi, in grado di superare delle punte massime di sforzo, o per meglio chiamarli, degli spunti, molto notevoli, che spesso si incontrano in qualsiasi lavoro agricolo, e che possono essere rappresentati da ostacoli, incontrati dall'aratro durante l'aratura, oppure durante la marcia normale, ecc. Non riuscirebbe a trarre vantaggio del motorino cui fa cenno, nemmeno mantenendo questo, al massimo, con comprensibile usura del resto delle sue parti meccaniche e con notevole consumo. Un altro grave problema, poi, ha sede nel fatto che la trattrice che lei si propone di costruire, sia del tipo a cingoli, deve infatti sapere che tale sistema di propulsione se desiderabile per molti vantaggi che offre, tuttavia, assorbe molta potenza, ed anzi, la potenza erogata dal suo motorino, sarebbe appena sufficiente per fare muovere i cingoli a vuoto, sollevati da terra. Come vede, quindi, il problema è ben più arduo di quello che lei invece si era prospettato, relativo, cioè, alla sola trasmissione e della frizione. Per una trattrice a cingoli, per concludere, occorre un motore con una potenza non inferiore ai 15 o 20 cavalli, possibilmente di tipo con regime lento di giri e con un volano di inerzia molto pesante, allo scopo di accumulare energia, per i momenti di maggiore sforzo.

ELIGIO GIOSUE', Mantova. Chiede se siamo a conoscenza della esistenza in commercio di un mezzo meccanico in grado di esplicare un lavoro agricolo, quale quello della estrazione dal terreno, delle barbabietole da zucchero.

Effettivamente, uno dei nostri tecnici ricorda di avere visto, anni addietro, ad una mostra specializzata di meccanizzazione agricola, in funzione, una macchina di questo genere, ma purtroppo, non riesce a richiamare alla mente, quale sia stata la mostra in cui la ha notata. Egli comunque, le consiglia di visitare, nella prossima Fiera di Milano, il reparto specializzato sulla agricoltura e di interpellare gli espositori; se abbiano essi stessi disponibile una tale macchina o siano almeno in grado di darle qualche utile segnalazione. Quasi certamente lei potrà in questo modo venire a capo del problema che le interessa.

ABBONATO n. 7834, Pavullo. Chiede che sia pubblicato il progetto per una cucina economica funzionante a segatura.

Non sappiamo se potremo contentarlo, dato sopratutto che questo combustibile, oltre che non essere facilmente reperibile, è ben lungi dall'essere economico. Ad ogni modo vedremo cosa potremo fare in proposito; nel frattempo, le segnaliamo un progetto di una stufa, funzionante a segatura, pubblicato sul n. 8 del '51.

LAGUSTENA GIACOMO, Quinto di Genova. Si informa della miscela usata in tempo di guerra, nei motori a scoppio, in luogo della benzina, e composta di benzolo e di nafta, chiede delle possibilità e della sua convenienza.

Si trattava di una miscela di ripiego, la quale oltre tutto, aveva il difetto di polverizzarsi assai male e quindi andare spesso soggetta ad una combustione solo parziale; richiedeva dei particolari polverizzatori ed esigeva l'impiego di una bobina di induzione molto potente, anche per il fatto che sulla candela si formava spesso un velo di depositi carboniosi e grassi che si trattava di eliminare forandoli, con la potenza della scintilla. Il benzolo commerciale, non va molto bene perché contiene piccole quantità di sostanze nocive al buon mantenimento dei cilindri, a parte il fatto di dare luogo alla formazione di gomme, ecc. Il rapporto nel suo caso, qualora voglia proprio adottare questa miscela, sarebbe quello di due sesti di nafta e di 4 sesti di benzolo.



OTTICA FOTOGRAFIA CINEMATOGRAFIA

TOMINI SILVIO, Trieste. Chiede della possibilità di aumentare la definizione di un obbiettivo in

suo possesso, dato che quella che esso fornisce attualmente, è insufficiente, Chiede anche della possibilità di applicare un teleobbiettivo ad una macchina senza alterare l'obbiettivo.

Non ce la sentiamo di consigliarlo di metter le mani in quel'obbiettivo che è di ottima qualità e che le sarà prezioso per la esecuzione di ritratti, ecc. Semmai, una maggiore incisività, la può ottenere sopratutto forzando molto il diaframma. Per il teleobbiettivo, ci pare che le convenga usare la metà di un binocolo da campagna, della potenza voluta e con l'obbiettivo di una buona luminosità, possibilmente, di 50 mm. azzurrato. Le segnaliamo che in commercio, ve ne sono ora, degli ottimi, di produzione giapponese, che costano anche cifre più che accessibili, se comparati con i veri teleobbiettivi di analoghe prestazioni.

Geom. MONTECCHIARI ALFREDO, Macerata. Chiede come sia possibile raggiungere una certa potenza di ingrandimento, di un telescopio, partendo da uno specchio della focale di 2 metri, o da una coppia di lenti per una focale analoga; e da un oculare determinato.

Premettiamo che una potenza come quella da lei prevista rappresenta un controsenso, perché oltre tutto metterà in maggiore evidenza i disturbi apportati alle osservazioni telescopiche, degli strati di aria a densità diversa. Ad ogni modo, il sistema di obbiettivo da preferire, è senz'altro quello a specchio parabolico, purché lavorato alla perfezione. Anche l'oculare deve essere di tipo corretto cromaticamente, contro le aberrazioni.

CERRI GIOVANNI, Novara. Si informa sulle possibilità di aderenza di una speciale carta pellicolabile per fotografia, su rapporti quali il legno.

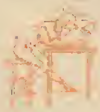
Non abbiamo mai fatto prove in tale senso, sul supporto che lei ha intenzione di adottare. Pensiamo comunque che tutto il problema stia nel riuscire a trovare il movimento giusto per il distacco della gelatina dal suo supporto originario. Le conviene fare diverse prove in tale senso, curando magari di fare fluire un sottile e delicato getto di acqua lungo la linea di distacco tra la gelatina e detto supporto, dopo avere lasciato riposare un poco la carta sul legno per consentire alla gelatina una certa aderenza al suo nuovo e definitivo supporto.

EGIDIO COSTA, Roma. Chiede della bibliografia esistente sulla luce polarizzata e si informa della reperibilità di materiali polarizzatori della luce.

Non ci risulta esservi in italiano, una opera interamente dedicata alla luce polarizzata, mentre sappiamo che nei migliori testi di ottica, specie ad uso degli universitari, si trovino sempre dedicate molte pagine a questa branca importante ed alle sue applicazioni. Quanto ai materiali polarizzatori, le segnaliamo, la tormalina, ecquistabile nei negozi di articoli scientifici; le segnaliamo inoltre quella speciale plastica polarizzatrice, chiamata Polaroid, che viene usata per la confezione degli occhiali appunto chiamati essi pure Polaroid, che sono dati agli spettatori per assistere a proiezioni di films tridimensionali.

TRIPOLONI MARIO, Cavalese. Chiede dei procedimenti per la stampa su legno, di colore bruno scuro, delle fotografie. Chiede anche della reperibilità di alcuni materiali artigianali.

Dato specie che il suo legno è scuro, è un bel problema che le foto, applicatevi sopra possano essere chiaramente visibili. Il meglio da fare consiste nello schiarire nella misura possibile, il legno, con acqua ossigenata, od anche con anidride solforosa. Fatto questo potrebbe provvedere ad applicare questo, uno strato di gelatina bicromata, od anche di emulsione fotografica, od ancora di soluzione per eliografie, e quindi stampare secondo i procedimenti richiesti da ciascuno dei citati materiali. La farina di legno, la può ottenere da se, passando ad un setaccio finissimo della segatura, ma accertando perché non passi anche della polvere che non sia di legno. Il polilux lo può chiedere presso i migliori negozi di mesticheria, possibilmente in un centro, vicino alla sua residenza. Trattasi di un prodotto in rapida diffusione.



INVENZIONI BREVETTI

RAFFA MARIO, Milano. Si informa delle procedure e delle spese per la brevettazione di invenzioni. Chiede di un trasformatore di Tesla.

Per la procedura e tutti i chiarimenti sulle invenzioni, la rimandiamo a pag. 7 della posta del numero 9, del '56, e le annunziamo che speriamo di tornare presto e più ampiamente sullo stesso argomento. Per il trasformatore di Tesla, la invitiamo a prendere visione degli articoli su tale argomento pubblicati sul numero 7 ed 8 dell'annata '52, della Rivista.

MASINI ARNALDO, Roma. Chiede anche egli particolari sulla protezione di invenzioni e sulla opportunità di depositare una idea, prima di sottoporla.

Per le procedure rimandiamo anche lei a quanto abbiamo detto nelle pagine della posta del numero 9, '56; a parere nostro, però, più che un brevetto vero e proprio, lei dovrebbe cercare di ottenere l'esclusiva sotto forma di Modello di utilità; avvertiamo comunque anche lei che torneremo di nuovo e più diffusamente sull'aargomento che le interessa, Quanto al giuoco di cui al quesito B, le consigliamo di depositare un esemplare, (copia conforme), legalizzato, presso i locali uffici della SIAE, dove, inoltre potrà essere consigliato ancora meglio in proposito. Noi non possiamo dirle di più, anche perché lei ci fa capire ben poco in merito al suo ritrovato.

VILLECCO EFISIO, Oristano. Chiede anche egli delle modalità e delle spese da affrontare per brevettare invenzioni.

Abbia anche lei la compiacenza di consultare quanto abbiamo detto a pag. 7 della posta del numero 9 del '56.



CHIMICA FORMULE PROCEDIMENTI

PAPINI ALESSANDRO, Vicenza. Chiede la segnalazione di qualche pubblicazione sulla imbalsamazione di piccoli animali, quale selvaggina ecc.

Forse a lei è sfuggito l'articolo da noi stesso pubblicato, sulla tassidermia, sul n. 14 di Fare, a pag. 3. Se crede, può richiedere il detto numero, a mezzo di bollettino di CCP, all'editore, con versamento di lire 350.

BIANCHI GIOVANNI, Rovigo. Chiede se sia il caso di avviare una fabbrica artigiana di piastrelle porcellanate bianche. Si informa anche su quale possa essere il miglior modo di riscaldamento di una casa di campagna composta di molti ambienti.

Le sconsigliamo assolutamente l'attività che si proponeva: la attrezzatura iniziale necessaria le costerebbe moltissimo e se facesse uso di attrezzatura di fortuna non potrebbe avere che una produzione di bassa qualità. Inoltre non riuscirebbe mai a contrastare la concorrenza sia sul piano qualitativo e quantitativo che quello dei prezzi, con le grandi fabbriche del ramo, ormai accreditate. Per il riscaldamento, il metodo migliore è certamente quello del termo, con caldaia a carbone, meglio ancora se alimentata con un piccolissimo bruciatore a nafta. Tratteremo per esteso, in un prossimo futuro i vari sistemi di riscaldamento, esaminandone i vari pregi ed i vari difetti.

IVALDO VITTORIO, Genova. Si informa di dove possa acquistare un composto chimico e di quanto gli possa costare; chiede anche del migliore sistema per conservarlo.

Questa sostanza la può chiedere alla ditta Erba di Milano; il suo prezzo dipende dal grado di purezza con cui lo desidera. Per la conservazione della sostanza, la mantenga in recipienti di vetro scuro, con tappo di polietilene, neutro.

GULLA ENNIO, Messina. Chiede chiarimenti in merito alla produzione di cartapesta dato che le prove da lui effettuate sino ad ora non hanno avuto esito favorevole.

Con certezza quasi assoluta ce la sentiamo di affermare che quanto a lei è accaduto, si è verificato a causa della non perfetta macerazione della carta da lei impiegata, oppure dalla non perfetta miscelazione della pasta di carta con il collante, od ancora, dalla poca pressione da lei esercitata nella introduzione della materia già preparata, negli stampi. Concentri quindi la sua attenzione sui punti citati; il Vinavil segnalato è quello in lattice, per legno.

BIAGINI ANTONIO, Siena. Ritorna su di un suo precedente quesito in merito alla preparazione di stampi di gomma, per colare figurine.

Quando è così, la preghiamo di attendere un poco ancora, e le promettiamo che tratteremo per esteso, l'argomento degli stampi flessibili, di gomma; stiamo appunto eseguendo ricerche sulla reperibilità, qui, in Italia, della necessaria materia prima, consiste in un lattice di gomma, che va fatto coagulare e che va poi cotto, sino a trasformarsi in una massa di vera e propria gomma.

MARZOCCHI LUCIANO, Forlì. Pone anche egli un quesito analogo al precedente, in quanto è interessato alla modellatura di oggetti flessibili, partendo dal lattice di gomma già citato in precedenza.

Annunziamo anche a lei, il prossimo articolo sul lattice di gomma, ed intanto, Le diamo una informazione in merito alle figurine di cui parla. Dette figurine risultano nuove perché subito dopo che gli stampi sono stati riempiti totalmente, di lattice di gomma, vengono di nuovo vuotati, cosicché di lattice ne rimane appena un piccolo strato aderente alle pareti interne dello stampo. La ringraziamo per la fedeltà che ci ha dimostrato, seguendoci in tutte le nostre pubblicazioni, sino dalle prime. Ed ecco la risposta al quesito di ottica: non è logico parlare di ingrandimenti quando si abbia a che fare con una sola lente, dato che in questo caso non si può stabilire un valore a tale proposito, in funzione della focale, se non arbitrariamente. Quando invece si abbia a che fare con sistemi di due o più lenti, allora si può parlare di questo valore ed infatti, si dice che con un obbiettivo da un metro di focale ed un oculare di 1 cm. si ottiene un telescopio od un microscopio della potenza di 100 ingrandimenti, tali ingrandimenti invece salgono a 200 se invece di un oculare da 1 cm. se ne usa uno da mezzo centimetro, mantenendo lo stesso obbiettivo.

GROSS WILLY, Bolzano. Segnala di essere interessato alle terrecotte e di non avere mai trovato trattato questo argomento sulla rivista.

Forse a lei sono sfuggiti gli articoli sulla terracotta e la ceramica che sono apparsi sui numeri 16, 19, 20, 21, di Fare. La informiamo che può chiedere tali numeri all'editore, mediante versamento di lire 350 per ciascuno di essi.

AVVISI PER CAMBI DI MATERIALI

CAMBIO materiale radio vario nuovo; con voltmetro per c.a. da 0 a 150 volt, N. 3 commutatori a 3 posizioni 2 vie, 1 altoparlante magnetico da 100-160 mm. di diametro, 1 potenziometro a filo da 200 ohm. Inviare offerte unendo francorisposta a MARSILETTI ARNALDO - BORGOFORTE (Mantova).

CAMBIASI con giradischi a 4 velocità, materiale ferromodellistico comprendente 2 locomotori, 9 vagoncini fra passeggeri e merci, 30 sezioni di binario, uno scambio ed un trasformatore raddrizzatore. Indirizzare a GUIDUCCI GIAMPAOLO - Corso Repubblica 29 - FORLI'.

CEDO materiale radio surplus come: valvole nuove vari tipi, tubi 5FP7, 3AP1, etc., condensatori (ad olio, mica e speciali); impedenze; trasformatori; ricetrasmittenti. In cambio di: macchina fotografica; cinepresa et cineprolezione da 8 mm.; cannocchiale; registratore etc. Scrivere: A. PENSABENE - Via Goethe 71 - PALERMO.

CEDO valvola 59, condensatore elettrolitico 16 mF 500 volt, condensatore a carta da 10.000 pF, condensatore fisso in ceramica da 200 pF, una resistenza da 18.000 ohm per un auricolare magnetico da 2000 ohm per sordi ed un transistore ad alta frequenza anche usati, ma efficienti. Scrivere a: PITTAU GIANFRANCO - Via dei Mille n. 29 - GROSSETO.

CAMBIEREI un voltmetro ed un amperometro nuovi della Index, quadrante 80 x 90 con scala, con un toster ICE o Chianaglia a varie scale in ottime condizioni. Cambierei trasformatore separatore rete 50-55 W, usato primario 0-125-150-220 volt, secondario 0-120-150+100 volt, con altro materiale di mio gradimento. ITALO FABRIZI - Via Bernardo Tanucci 118 - NAPOLI.

CAMBIO valvole tipo 78 e 6B7 con qualsiasi materiale radio. LUNELLI TIZIANO - Viale Venezia 37 - BOLZANO.

AVVISI ECONOMICI

Lire 60 a parola - Abbonati lire 30 - Non si accettano ordini non accompagnati da rimesse per l'importo

INDICE DELLE MATERIE

RODOLFO CAPRIOTTI - Direttore responsabile — Decreto del Tribunale di Roma n. 3759 del 27-2-1954
Per la diffusione e distribuzione A e G. Marco — Milano Via Pirelli 30 - Telefono 650251
Stab. Grafico F. Capriotti - Via Cicerone, 56 - Roma.

AVVISI PER CAMBI DI MATERIALE

L'inserzione nella presente rubrica è gratuita per tutti i lettori, purché l'annunzio stesso rifletta esclusivamente il CAMBIO DEL MATERIALE tra "arrangisti".

Sarà data la precedenza di inserzione ai Soci Abbonati.

POSSIEDO vario materiale radio, valvola, transistor, diodo, condensatori ecc. nuovi, che cambierei con materiale cinematografico 8 mm. LOSS SAVERIO - Via Nazionale - IMER (Trento).

CAMBIO varie valvole con transistor 2N255, 2N94, OC45, CK722. QUAGLIERI PIERINO - Via Uotti - CORNELLO (Frosinone).

CAMBIO giradischi 78 giri quasi nuovo, diodi, transistor, condensatori con bobina d'aereo (Corbetta N.C.S2) od una radio-galena. GNAN ANTONIO - presso Girotto - Calle Costa 6 - LOREO (Rovigo).

CAMBIO motorino 8 WM - 2,5 - ricevente tascabile Erson, motorino giradischi e tre transistors, con motorino giradischi in continua. NISTRI CARLO - Via Rossini 1 - CAMPI BISENZIO (Firenze).

CAMBIEREI Mosquito 38 cc. motorino Super Tigre G20 ed altro materiale vario: con transistor tipo OC44, OC71 e 2 OC72 ed altro materiale per transistor. Scrivere a: GIUSSANI PIERO - Via Nazionale 126 - PONTE A MORIANO (Lucca).

CAMBIEREI altoparlante elettromagnetico 70 ohm nuovo, impedenza d'uscita 6V6 seminuova, microfono a carbone e relativo auricolare 600 ohm nuovi e radiogalena senza cuffie, con transistore tipo OC44 o equivalenti e diodo GEX 00. PORZIO PAOLO - Via Pietro Toselli 11/22 - GENOVA.

CAMBIO motorino a 3 velocità per giradischi, 1 microfono piezoelettrico e un volume di ginnastica, tutto nuovo con transistor CK722, 2N107, OC71 oppure materiale di mio gradimento. VOLPE CESARE - Via Aspromonte 63 - LATINA.

CAMBIO valvole 6X5, 1D8, 6AQ5 + valvola automatica 20 Amp., con valvole 12AT7, EL41. RENATO DI GIANNANTONIO - Corso Vitt. Emanuele 315 - ROMA.

POSSIEDO vasche verticali, riproduttore, giraffa con spotlingh, cavalletti e altro materiale fotografico, che cambierei con registratore magnetico, o altro materiale elettrico anche se per radiodilettanti, CIPRIANI LORENZO - Via D. Zipoli 10 - PRATO (Firenze).

CAMBIEREI blocco 21 valvole assort. 5 pentodi ghianda per EF ed AF, 2 imp. Geloso 557, 1 microvariabile Emerson, 1 trasform. per p.p. transistor, 1 trasform. intertransist. 2 diodi Philips OA81, 1 transistor CK768, 2 transistor CK722 e vario altro materiale, con ricevitore tascabile a transistor o ingranditore tipo Leica. Per dettagli o offerte a PAOLOCCI AUGUSTO - Viale Tito Livio, 8 - ROMA.

CAMBIO apparecchia radio-ricevente militare tedesco tipo Torn Eb, come nuovo (vedi caratteristiche descritte sul Sistema « A » n. 2/1959) con un buon microscopio o con un binoccolo prismatico da 10 x 50 ingrandimenti o simile. BARTOLO GIOVANNI - Via Cavallotti n. 58 - TARANTO.

CAMBIO materiale formodellistico Rivarossi HO in blocco e non, con materiale aeromodellistico o materiale per modellismo navale. Scrivere a: MICHAEL COPPOLA - Via Belvedere n. 40 - NAPOLI.

CEDO transistor 3N35 e 2N309 per onde corte in cambio di valvola 6E5 o EM34 o simile o altro materiale radio. UGLIANO ANTONIO - Corso Vitt. Em. 157 - CASTELLAMMARE STABIA (Napoli).

Sped. in Abb. Postale



..lo studio dei fumetti tecnici

QUESTO METODO RENDE PIÙ FACILE E DIVERTENTE LO STUDIO PER CORRISPONDENZA!

CON PICCOLA SPESA RATEALE E CON MEZZ'ORA DI STUDIO AL GIORNO A CASA VOSTRA, POTRETE MIGLIORARE LA VOSTRA POSIZIONE!



LA SCUOLA DONA:

IN OGNI CORSO UNA ATTREZZATURA COMPLETA DI LABORATORIO E DI OFFICINA E TUTTI I MATERIALI PER CENTINAIA DI ESPERIENZE E MONTAGGI DI APPARECCHI



OGNI MESE UNA LAMBRETTA SORTEGGIATA TRA NUOVI ISCRITTI E PROPAGANDISTI

SPETT. **SCUOLA POLITECNICA ITALIANA**

SENZA ALCUN IMPEGNO INVIATEMI IL VOSTRO CATALOGO GRATUITO ILLUSTRATO.
MI INTERESSA IN PARTICOLARE IL CORSO QUI SOTTO ELENCATO CHE SOTTOLINEO:

1 - RADIOTECNICO
2 - TECNICO TV
3 - RADIOTELEGRAFISTA
4 - DISEGNATORE EDILE
5 - DISEGNATORE MECCANICO
6 - MOTORISTA
7 - MECCANICO
8 - ELETTRAUTO
9 - ELETTRICISTA
10 - CAPOMASTRO

Cognome e nome ....

Via ....

Città .... Provincia ....

Facendo una croce X in questo quadratino ☐ Vi comunico che desidero anche ricevere il 1° gruppo di lezioni del corso sottolineato, contrassegno di L. 1.387 tutto compreso.
CIÒ PERÒ NON MI IMPEGNERÀ PER IL PROSEGUIMENTO DEL CORSO.

compilate ritagliate e spedite senza francobollo questa cartolina

